

Utjecaj roditelja na stanje uhranjenosti te prehrambene i životne navike djece starosti sedam godina

Paić, Angelina

Professional thesis / Završni specijalistički

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:109:577461>

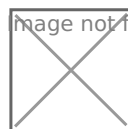
Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-14**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Food Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK**

Angelina Paić

**UTJECAJ RODITELJA NA STANJE UHRANJENOSTI TE PREHRAMBENE I
ŽIVOTNE NAVIKE DJECE STAROSTI 7 GODINA**

SPECIJALISTIČKI RAD

Osijek, ožujak, 2019.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

SPECIJALISTIČKI RAD

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
Zavod za ispitivanje hrane i prehrane
Katedra za prehranu
Franje Kuhača 20, 31000 Osijek, Hrvatska

Poslijediplomski specijalistički studij Nutricionizam

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti

Znanstveno polje: Nutricionizam

Nastavni predmet: Klinička prehrana

Tema rada je prihvaćena na I. redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek u akademskoj godini 2018./2019. održanoj 30. listopada 2018.

Mentor: izv. prof. dr. sc. *Ines Banjari*

Utjecaj roditelja na stanje uhranjenosti te prehrambene i životne navike djece starosti sedam godina

Angelina Paić, 84-N

Sažetak:

Istraživanje je imalo za cilj ispitati utjecaj roditelja na rizik za pretilost u djece starosti 7 godina. Provedeno je presječno opažajno istraživanje na 251 paru roditelj-dijete prilikom sistematskog pregleda za upis u 1. razred osnovne škole. Obuhvaćena su djeca s područja grada Osijeka koja su na sistematski pregled pristupila tijekom 2017. i 2018. godine. Status uhranjenosti djece (indeks tjelesne mase, BMI) je utvrđeno prema IOTF kriteriju. U odnosu na raniji period (2015.-2016. godine) došlo je do značajnog porasta broja pothranjene djece (21,51 %), pada broja djece s povećanom tjelesnom masom (7,97 %) i vrlo blagog porasta broja pretila djece (4,78 %). Očekivano, pretila djeca su u najvećem riziku od kardiovaskularnih komorbiditeta (promatrano kao kardiometabolički rizik, CMR i krvni tak). Djeca koje dulje spavaju imaju niži BMI. Tjelesna masa majke prije trudnoće je povezana s višim BMI-em djeteta, no BMI oca ima veći utjecaj na BMI djece. Zaposlenost i viši prihodi oba roditelja povezani su s nižim BMI-em djeteta i nižim CMR. Pušenje majke ($p=0,037$) i oca ($p=0,019$) je povezano s višim BMI-em djeteta. Potvrđeni neovisni čimbenici rizika su: dijastolički krvni tlak (sa svakim 1 mm Hg rizik raste za 11,9 %), pušenje majke (djeca majki koja ne puše imaju 68,8 % manji rizik), tjelesna masa majke prije trudnoće (rizik opada za 6,9 % za svaki kilogram manje), kratko vrijeme sna (44,6 % veći rizik) i broj zajedničkih obroka (rizik opada za 24,0 % s većim brojem obroka). Rezultati govore u prilog dosadašnjim saznanjima o rizicima za pretilost u djece i ističu ulogu oca.

Ključne riječi: djeca školske dobi, IOTF kriterij, povećana tjelesna masa, pretilost, neovisni čimbenici rizika

Rad sadrži: 56 stranica
5 slika
17 tablica
1 prilog
101 literaturna referenca

Jezik izvornika: hrvatski

Sastav Povjerenstva za ocjenu i obranu specijalističkog rada:

- | | |
|--|---------------|
| 1. prof. dr. sc. <i>Daniela Čačić Kenjeric</i> | predsjednik |
| 2. izv. prof. dr. sc. <i>Ines Banjari</i> | član-mentor |
| 3. prof. dr. sc. <i>Maja Miškulin</i> , dr. med. | član |
| 4. izv. prof. dr. sc. <i>Ivica Strelec</i> | zamjena člana |

Datum obrane: 8. ožujka 2019.

Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u Knjižnici Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek te u elektroničkom (pdf format) obliku u Gradskoj i sveučilišnoj knjižnici Osijek.

BASIC DOCUMENTATION CARD

POSTGRADUATE SPECIALIST THESIS

University Josip Juraj Strossmayer in Osijek
Faculty of Food Technology Osijek
Department of Food and Nutrition Research
Subdepartment of Nutrition
Franje Kuhača 20, HR-31000 Osijek, Croatia

Postgraduate specialist study Nutrition

Scientific area: Biotechnical sciences

Scientific field: Nutrition science

Course title: Clinical Nutrition

Thesis subject was approved by the Faculty of Food Technology Osijek Council at its session no. I held on October 30, 2018.

Mentor: *Ines Banjari*, PhD, associate prof.

Influence of parents on nutrition and dietary habits of children age 7 years

Angelina Paić, 84-N

Summary:

The aim was to determine parental influence on child obesity risk at the age of 7. Randomized observational study was conducted on 251 pair children-parents during medical examination for the first grade entry. Children from the area of Osijek city were included, during 2017 and 2018. Child's state of nourishment (Body Mass Index, BMI) was assessed according to the IOTF criteria. In comparison to the previous period (years 2015-2016) there was a significant increase of underweight children (21.51 %), drop in overweight children (7.97 %) and a slight increase in obese children (4.78 %). As expected, obese children have the highest risk of cardiovascular comorbidities (observed as cardiometabolic risk, CMR and blood pressure), but children who sleep longer have lower BMI. Maternal pre-pregnancy weight correlates with child's BMI, but paternal BMI has higher influence on child's BMI. Employment and higher income correlate with lower BMI and CMR of a child. Maternal ($p=0.037$) and paternal smoking ($p=0.019$) correlate with higher BMI. Confirmed independent risks for child overweight and obesity are: diastolic blood pressure (per each 1 mm Hg the risk increases by 11.9 %), maternal smoking (children who have non-smoking mothers have 68.8 % lower risk), pre-pregnancy weight (the risk drops by 6.9 % per each kg less), short sleep duration (44.6 % higher risk) and family meals (the risk drops by 24.0 % with more family meals). The results are in line with what we know so far on the risks for child obesity and emphasize father's role.

Key words: school-aged children, IOTF criteria, overweight, obesity, independent risk factors

Thesis contains: 56 pages
5 figures
17 tables
1 supplement
101 references

Original in: Croatian

Defense committee:

- | | |
|--|--------------|
| 1. <i>Daniela Čačić Kenjeric</i> , PhD, prof. | chair person |
| 2. <i>Ines Banjari</i> , PhD, associate prof. | supervisor |
| 3. <i>Maja Miškulin</i> , MD, PhD, prof. | member |
| 4. <i>Ivica Strelec</i> , PhD, associate prof. | stand-in |

Defense date: March 8, 2019

Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in Library of the Faculty of Food Technology Osijek, and electronic version (pdf format) in City and University Library Osijek.

Mojoj dragoj mentorici izv. prof. dr.sc Ines Banjari dugujem beskrajnu zahvalnost za pomoć, savjete, strpljenje i motivaciju prilikom izrade rada. Hvala Vam na izdvojenom vremenu i što ste uvijek bili uz mene i vodili me ka cilju.

Zahvaljujem svim profesorima specijalističkog studija Nutricionizam na prenesenom znanju.

Mom suprugu i obitelji hvala na podršci, razumijevanju i bezuvjetnoj ljubavi.

Ovaj rad posvećujem svojoj djeci Lauri i Vidu.

Sadržaj

1. UVOD	1
2. TEORIJSKI DIO	3
2.1. PREHRAMBENE POTREBE DJECE ŠKOLSKE DOBI	4
2.1.1. Potrebe za energijom i hranjivim tvarima	4
2.1.2. Hidracija.....	7
2.2. PROCJENA PREHRAMBENOG STATUSA DJECE ŠKOLSKE DOBI	9
2.3. ZDRAVLJE ŠKOLSKE DJECE	13
2.3.1. Ekstremi u statusu uhranjenosti djece	13
2.3.2. Karijes	14
2.3.3. Tjelesna aktivnost	15
2.4. ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA UNOS HRANE KOD DJECE ŠKOLSKE DOBI	16
2.4.1. Obiteljsko okruženje	16
2.4.2. Roditeljska kontrola	17
2.4.3. Utjecaj majke	18
2.4.4. Utjecaj medija.....	19
2.4.5. Ekonomski status	20
3. EKSPERIMENTALNI DIO	23
3.1. ZADATAK	24
3.2. ISPITANICI I METODE	24
3.2.1. Antropometrijska mjerenja	25
3.2.2. Anketni upitnik	25
3.3. OBRADA REZULTATA	26
4. REZULTATI I RASPRAVA.....	27
4.1. STATUS UHRANJENOSTI DJECE.....	28
4.2. UTJECAJ TRUDNOĆE, ISHODA PORODA I STATUSA UHRANJENOSTI RODITELJA NA STATUS UHRANJENOSTI DJECE	30
4.3. UTJECAJ SOCIOEKONOMSKIH KARAKTERISTIKA I NAVIKA PUŠENJA RODITELJA NA STATUS UHRANJENOSTI, PREHRAMBENE I ŽIVOTNE NAVIKE DJECE	34
5. ZAKLJUČCI	43
6. LITERATURA	45
7. PRILOZI.....	57

Popis oznaka, kratica i simbola

BMI	Indeks tjelesne mase (eng. <i>Body Mass Index</i>)
CDC	Centar za kontrolu i prevenciju bolesti Sjedinjenih Američkih Država (eng. <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>)
EFSA	Europska agencija za sigurnost hrane (eng. <i>European Food Safety Authority</i>)
HZJZ	Hrvatski zavod za javno zdravstvo
IOTF	Međunarodna udruga za borbu protiv pretilosti (eng. <i>International Obesity Task Force</i>)
MZRH	Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske

1. UVOD

Prema podacima svjetske zdravstvene organizacije (WOF/WHO, 2018), pretilost kod djece jedan je od najvećih globalnih javno-zdravstvenih izazova 21. stoljeća. Procjenjuje se kako je u zadnjih 40 godina, broj pretile djece školske dobi i adolescenta porastao čak deset puta (WOF/WHO, 2018). Pretilost u dječjoj dobi povećava rizik za pretilost u odrasloj dobi i povezana je s cijelim nizom komorbiditeta, od dijabetesa tipa 2, hipertenzije, nealkoholne masne jetre, respiratornog distresa i brojnih drugih. Djeca su izložena stigmatizaciji i imaju lošiji socioekonomski status te posljedično lošiju kvalitetu života i niži očekivani životni vijek (Sahoo i sur., 2015). Etiologija pretilosti u dječjoj dobi je vrlo kompleksna, no jako veliku ulogu imaju upravo prehrambene i životne navike (Kumar i Kelly, 2017).

Djeca kada se rode imaju formirane predispozicije za okuse, no većinu svojih prehrambenih navika razvijaju kroz izloženost i ponavljano iskustvo (Savage i sur., 2008). Brojne karakteristike roditelja, uključujući i njihovo obrazovanje i prihode utječu na formiranje prehrambenih i životnih navika djeteta, a posebno velika uloga se pripisuje majci (Banjari i Odoabaša, 2018; Drewnowski, 2009; Scaglioni i sur., 2008). Uloga roditelja u formiranju pravilnih prehrambenih i životnih navika je posebice izražena do perioda adolescencije, kada sve važniju ulogu imaju vršnjaci (Salvy i sur., 2011).

Baranowski i Taveras (2018) ističu kako dosadašnji pristup problematici dječje pretilosti nije dao očekivane rezultate te kako je potrebno pojačati preventivne aktivnosti na svim razinama, počevši s roditeljima.

Cilj ovog istraživanja je ispitati povezanost prehrambenih i životnih navika, statusa uhranjenosti i socioekonomskih karakteristika roditelja na status uhranjenosti i prehrambene i životne navike djece starosti 7 godina s područja Osječko-baranjske županije.

2. TEORIJSKI DIO

2.1. PREHRAMBENE POTREBE DJECE ŠKOLSKE DOBI

Djecom školske dobi smatraju se djevojčice od 6 do 10 godina i dječaci od 6 do 12 godina. To je period latentnog rasta. Godišnji prirast na masi se kreće od 3,0 do 3,6 kg, a u visinu od 6 do 8 cm. Djeca školske dobi postaju sve samostalnija, što se očituje i u kreiranju vlastitih prehrambenih navika (Čačić Kenjeric, 2017).

Pravilna prehrana podrazumjeva uravnotežen unos energije i hranjivih tvari (makro i mikronutrijenata) kako bi se osigurali preduvjeti za optimalan rast i razvoj djeteta. Preporučeni energetske unosi se razlikuju prema spolu (**Tablica 1**) (MZRH, 2013).

Tablica 1 Preporučeni dnevni energetske unos za djecu 7-9 godina starosti, normalne tjelesne mase koja su umjereno fizički aktivna (MZRH, 2013)

<i>Dob djeteta (god)</i>	<i>Dječaci</i>		<i>Djevojčice</i>	
	<i>kcal/dan</i>	<i>kJ/dan</i>	<i>kcal/dan</i>	<i>kJ/dan</i>
7 do 9	1970	8242	1740	7280

2.1.1. Potrebe za energijom i hranjivim tvarima

Dnevne energetske potrebe u fazi intenzivnog rasta i razvoja treba prilagoditi i dodatnim potrebama djeteta (npr. kod intenzivne fizičke aktivnosti) (MZRH, 2013).

U nacionalnim smjernicama za prehranu učenika (MZRH, 2013) navedeni su preporučeni dnevni unos energije i hranjivih tvari prema dobi i spolu (**Tablice 1 i 2**). Najveći doprinos ukupnom energetske unosu treba dolaziti iz ugljikohidrata. Preporučuje se odabir hrane koja je bogata škrobom i vlaknima, a ujedno sadrži više minerala i vitamina, te pospješuje osjećaj sitosti i poboljšava probavu, što znači da se preferiraju proizvodi od cjelovitih žitarica, zatim mahunarke, krumpir i korjenasto povrće. Potrebno je izbjegavati slatkiše i druge slastice odnosno općenito proizvode s dodanim šećerom, a umjesto njih uzimati svježe voće. Izbjegavati gazirana pića i/ili negazirana slatka pića, a preferirati svježe cijeđene sokove i biljne i voćne čajeve bez dodanog šećera ili umjereno zaslađene medom. Kako su bjelančevine izvor aminokiselina koje su osnovni gradivni element stanica i nositelji su brojnih fizioloških funkcija treba voditi računa u intenzivnom periodu rasta i razvoja da dječja prehrana sadrži dovoljne

količine. Bjelančevine iz životinjskog izvora imaju veću biološku vrijednost od onih iz biljnih izvora jer sadrže esencijalne aminokiseline. Masti u prehrani značajan su izvor energije potrebne za održavanje normalnih funkcija organizma, osiguravaju esencijalne masne kiseline i pomažu apsorpciju pojedinih nutrijenata. Masti mogu biti u vidljivom obliku kao što su ulja i masti te u nevidljivom obliku kao dio hrane poput mesa ili mesnih proizvoda, te mlijeka i mliječnih proizvoda. Preporučuje se unos jestivih biljnih ulja umjesto masti životinjskog porijekla, izuzev ribljih ulja. Potrebno je izbjegavati masti i ulja s visokim sadržajem zasićenih masnih kiselina (npr. majoneza, vrhnje, kobasice, paštete), a birati ona bogata višestruko i jednostruko nezasićenim masnim kiselinama (npr. maslinovo ulje repičino ulje).

Tablica 2 Preporučeni dnevni unos hranjivih tvari (MZRH, 2013)

HRANJIVE TVARI	Dob 7-9 godina
Bjelačevine (% energije/dan)	10-15
Bjelačevine (g/dan)	43,5-65,3 Ž 49,3-73,9 M
Masti (% energije/dan)	30-35
Masti (g/dan)	58,0-67,7 Ž 65,7-76,6 M
Zasićene masti (% energije/dan)	≤10
Zasićene masti (g/dan)	≤19,3 Ž ≤21,9 M
Ugljikohidrati (% energije/dan)	>50
Ugljikohidrati (g/dan)	>217,5 Ž >246,3 M
Jednostavni šećeri (% energije/dan)	<10
Jednostavni šećeri (g/dan)	< 43,5 Ž < 49,3 M
Vlakna (2,4 g/MJ ili 10 g/1000 kcal)	> 10
Vlakna (g/ dan)	> 17,4 Ž > 19,7 M

Vitamini i minerali imaju važnu ulogu u svakodnevnom funkcioniranju, rastu i razvoju, kao i obnavljanju organizma. Tijekom rasta i razvoja djece povećane su potrebe za vitaminima i mineralima, naročito željezom (najbolji izvor su meso, mahunarke i tamnozeleno lisnato povrće), kalcijem (najbolji izvor su mlijeko i mliječni proizvodi, riba, jaja, tamnozeleno povrće te kao dodatak jelima orašasti plodovi i sjemenke sezam, mak), cinkom (najbolji izvor špinat, jogurt, mlijeko, janjetina, pšenične mekinje, mahunarke, sjemenke bundeve) i vitaminom D

(čovjek ima sposobnost sinteze vitamina D iz provitamina D pomoću UV zraka). Unos vitamina i minerala mora biti optimalan za normalno funkcioniranje svih organskih sustava što znači da ih ne smijemo unositi premalo, ali isto tako ni u prevelikim količinama jer i one mogu biti štetne za zdravlje. Optimalni unos vitamina i minerala postiže se raznolikom prehranom (MZRH, 2013).

Pojam „hrana visoke energetske gustoće“ podrazumijeva hranu bogatu šećerima i mastima, a siromašnu hranjivim tvarima zbog čega se ista smatra nutritivno siromašnom. Takva hrana je često i bogata natrijem (Ma i sur., 2015), ima visok sadržaj masi (Harvard University, 2018) i trans masnim kiselinama (Iqbal, 2014) koje negativno utječu na zdravlje krvožilnog sustava povećavaju i rizik za pretilost (MZRH, 2013).

Preporučena učestalost konzumiranja pojedinih kategorija hrane u planiranju dnevnih i tjednih jelovnika za učenike prema MZRH (2013) nalazi se u **Tablici 3**.

Tablica 3 Preporučena učestalost konzumiranja pojedinih kategorija hrane u planiranju dnevnih i tjednih jelovnika za učenike (MZRH, 2013)

<i>KATEGORIJA HRANE</i>	<i>UČESTALOST KONZUMIRANJA</i>
Mlijeko i mliječni proizvodi	Svaki dan
Meso, perad, jaja, mahunarke, orašasti plodovi i sjemenke u mljevenom obliku	Svaki dan, a od toga meso 5 puta na tjedan
Riba	Najmanje jednom do dva puta na tjedan
Žitarice, proizvodi od žitarica i krumpir	Svaki dan
Voće	Svaki dan
Povrće	Svaki dan
Hrana s visokim udjelom masti, šećera i soli	Do dva puta mjesečno
Voda	Svaki dan

Doručak je značajan obrok koji osigurava cca 20 % dnevno potrebne energije (Čačić Kenjerić, 2017). MZRH (2013) navodi kako značajan broj djece u Republici Hrvatskoj školskog uzrasta preskače doručak. Čak 56 % učenica i učenika doručkuje radnim danom, a 80 % doručkuje subotom i nedjeljom. Karakteristično je da se učestalost doručkovanja smanjuje s povećanjem

dobi. Preskakanje doručka često može uzrokovati mučninu tijekom jutra i ometati procese učenja i pamćenja te biti razlog lošijeg raspoloženja i slabijeg postignuća u školi. Istraživanja su pokazala da oni koji preskaču doručak češće tijekom dana konzumiraju hranu bogatu mastima, a siromašnu vlaknima.

Rampersaud i sur. (2005) su sumirali rezultate 47 studija koje su proučavale povezanost doručka s tjelesnom težinom, adekvatnosti prehrane i utjecaj prehrane na akademsku izvedbu učenika. Autori navode kako učenici često preskaču obrok; podaci za Ameriku i Europu govore kako između 10 % i 30 % učenika preskače doručak, ovisno o dobi, spolu, populaciji i definiciji. Iako je kvaliteta samog doručka, varirala od studije do studije, djeca koja su dokumentirano svakodnevno konzumirala doručak pokazala su bolje rezultate u nutritivnom profilu od svojih vršnjaka koji su preskakali doručak. Djeca koja su konzumirala doručak su unosila više kalorija, no njihova sklonost ka pretilosti je bila manja od vršnjaka koji su preskakali doručak. No nisu sve studije povezale preskakanje doručka i sklonost ka pretilosti. Dokazi upućuju da konzumiranje doručka može unaprijediti kognitivne funkcije povezane s pamćenjem, rezultatima ispita, i pažnjom na nastavi. Doručak kao dio zdravih prehrambenih i životnih navika može pozitivno utjecati na zdravlje i dobrobit djece. Roditelje treba poticati da osiguraju doručak kod kuće za svoju djecu ili da se informiraju o programu u školi koji bi uključivao doručak u školi.

2.1.2.Hidracija

Voda je kvantitativno najznačajniji nutrijent, neophodan za održavanje adekvatnog statusa hidracije (Drewnowski i sur., 2013). Dehidraciju definiramo kao gubitak više od 1 % tjelesne mase, zbog gubitka tekućine u tijelu. Gubitak veći od 2 % dovodi do smanjenja kognitivnih i fizičkih sposobnosti, glavobolje i umora (Edmonds i Burford, 2009).

Djeca imaju veći rizik od dehidracije nego odrasli zato što im je potrebno više vode u odnosu na njihovu tjelesnu masu. Dok je odraslima voda gotovo uvijek dostupna djeca obično moraju pitati kako bi dobili vode; često se oslanjajući na svoje roditelje. Uz to djeca ne mogu uvijek prepoznati prve stadije žeđi, što ih čini veoma ranjivima na blaže oblike dehidracije, posebice kada sudjeluju u fizičkim aktivnostima ili pri visokim temperaturama (Gibson-Moore, 2013). Novije studije dokazuju da promjena hidracijskog statusa kod djece može utjecati na

kognitivnu izvedbu kod djece, pri čemu je poboljšanje statusa hidracije povezano s boljim rezultatima kognitivnih testova i kratkoročnog pamćenja (Jomaa i sur. 2016). Edmonds i Burford (2009) su ispitujući 58 djece u dobi od 7 do 9 godina utvrdili direktan utjecaj hidratacije djeteta na njegovu sposobnost učenja, koncentracije i ukupnu kognitivnu izvedbu.

Europska agencija za sigurnost hrane (EFSA, 2010) objavila je smjernice o unosu tekućine ovisno o dobi djece, pa tako djeca starosti 4-8 godina trebaju dnevno konzumirati 1,6 litara tekućine iz hrane i pića, a količina tekućine samo iz pića treba biti 1,1-1,3 l/dan.

Sva pića sadrže vodu, no jako je važno poznavati sastav pića koja djeca konzumiraju jer je upravo ova skupina proizvoda važan izvor dodanih šećera (suvišne energije) u svakodnevnoj prehrani (Gibson-Moore, 2013).

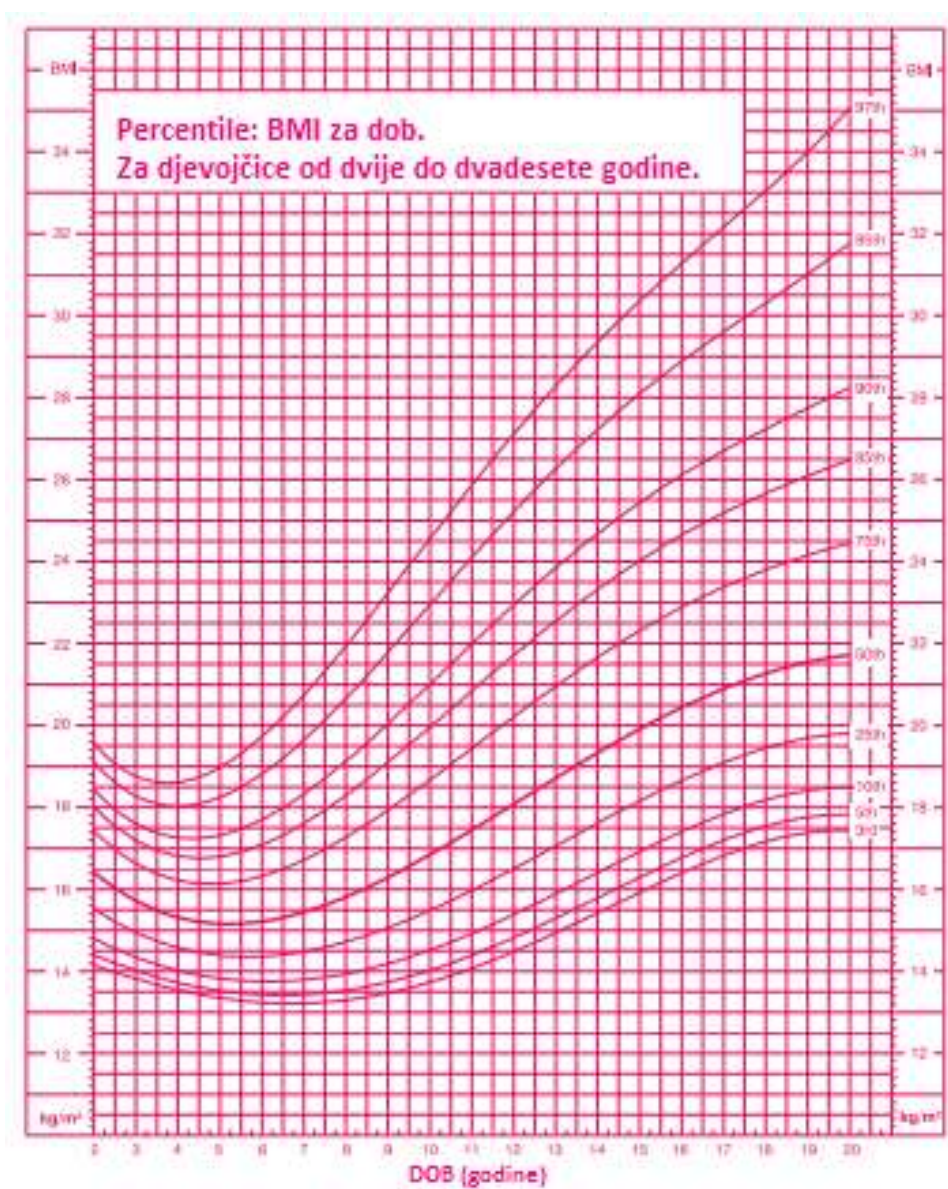
2.2. PROCJENA PREHRAMBENOG STATUSA DJECE ŠKOLSKE DOBI

Procjena prehrambenog statusa kroz antropometrijska mjerenja jedan je od najkorisnijih i najjednostavnijih alata koji se koriste za utvrđivanje zdravstvenog statusa djeteta te eventualne prisutnosti nekih prehrambenih poremećaja. Antropometrijsko mjerenje je direktna metoda za procjenu prehrambenog statusa djece školske dobi primjenom mjerenja tjelesne mase, tjelesne visine i obujma pojedinih dijelova tijela (Čačić Kenjerić, 2017).

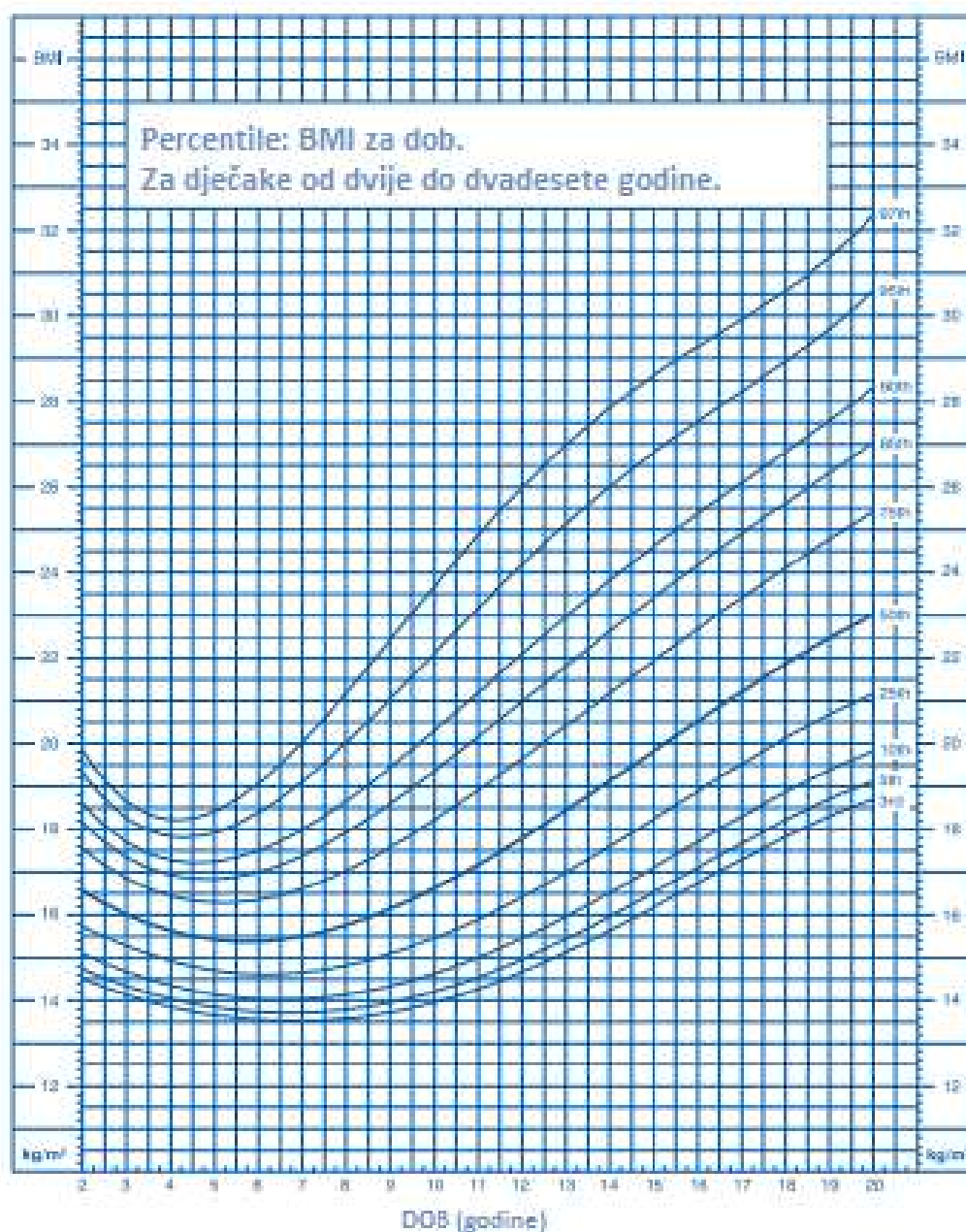
Tri najčešće korištena alata za procjenu statusa uhranjenosti djece su: krivulje Svjetske zdravstvene organizacije bazirane na BMI-u (de Onis i sur., 2007), krivulje Američkog Centra za kontrolu i prevenciju bolesti (eng. *Centers for Disease Control and Prevention*, CDC) bazirane na BMI-u (Kuczmarski i sur., 2002) i *International Obesity Task Force* (IOTF) kriterij baziran na BMI-u (Cole i Lobstein, 2012).

Indeks tjelesne mase (BMI) je omjer tjelesne mase i visine i u djece je jako važno uzeti u obzir i dob i spol djeteta. Za djecu se za procjenu statusa uhranjenosti koriste percentilne krivulje (**Slika 1 i 2**) (CDC, 2016). Povećana tjelesna masa je definirana kao BMI $\geq$ 85. percentila i $<$ 95. percentila za djecu i tinejdžere iste dobi i spola. Pretilost se definira kao BMI $\geq$ 95. percentila za djecu i tinejdžere iste dobi i spola (**Tablica 4**).

Kriteriji Svjetske zdravstvene organizacije krivulja rasta za djecu od 5 do 19 godina definiraju prekomjernu tjelesnu masu kao BMI veći za jednu standardnu devijaciju u odnosu na prosjek tjelesne mase i duljine za svoju dob i spol (ekvivalentno s BMI 25 kg/m² do 19 godina), a pretilost definiraju kao više od 2 standardne devijacije (ekvivalentno s BMI 30 kg/m² do 19 godina) (de Onis i sur., 2007). Kriteriji CDC-a pothranjenost definiraju kao percentilni raspon manji od pete percentile što se odnosi na pothranjenost (Kuczmarski i sur., 2002). Normalna tjelesna masa stavlja se u raspon od pete percentile do 85-e percentile. Prekomjerna tjelesna masa kreće se od 85-e do 95-e percentile odnosno jednako ili veće od 95-e percentile za pretilost (Kuczmarski i sur., 2002). Referentne krivulje rasta za Hrvatsku razvili su Jureša i suradnici (2011).



Slika 1 Percentilna krivulja BMI vrijednosti za dob za djevojčice od druge do dvadesete godine (CDC, 2002)



Slika 2 Percentilna krivulja BMI vrijednosti za dob za dječake od druge do dvadesete godine
(CDC, 2002)

Tablica 4 Kategorizacija statusa uhranjenosti za djecu i mlade prema odnosu BMI vrijednosti i percentilne krivulje (CDC, 2016)

<i>Kategorija statusa uhranjenosti</i>	<i>Percentilni raspon</i>
Pothranjena	Manje od pete percentile
Normalna tjelesna masa	Od pete percentile do 85-e percentile
Prekomjerna tjelesna masa	Od 85-e do 95-e percentile
Pretilost	Jednak ili veći od 95-e percentile

Najstroži kriterij koji se danas sve više koristi jer omogućava lakšu usporedbu s kriterijima za odrasle je IOTF kriterij (**Tablica 5**). Prema njemu se djeci računa BMI kao i za odrasle osobe, a tada se prema dobi i spolu djeteta radi njihova kategorizacija na pothranjene, normalno uhranjene, prekomjerne tjelesne mase i pretile. Važno je napomenuti kako su rasponi BMI-a za pojedine kategorije isti kao i za odrasle osobe. Kriteriji su primjenjivi na djecu od 2 do 18 godina, a dobiveni su mjerenjem tjelesne mase i visine velikog broja djece iz šest zemalja iz koji su zatim raspodjelom dobivenih BMI vrijednosti (prosjek, donja granica, gornja granica) kreirane tablice (Cole i Lobstein, 2012).

Tablica 5 Kategorizacija statusa uhranjenosti za djecu 7 godina prema kriteriju IOTF (WOF, 2012)

Kategorija uhranjenosti	Vrijednost BMI (kg/m ²)	Prilagođeno dobi od 7 godina	
		Dječaci	Djevojčice
Pothranjenost	18,5	14,00	13,83
Normalana tjelesna masa	23,0	16,73	16,54
Povećana tjelesna masa	25,0	17,88	17,69
Pretilost	≥ 30,0	20,59	20,39

2.3. ZDRAVLJE ŠKOLSKE DJECE

Polaskom u školu dijete se osamostaljuje glede prehrane. Zbog toga ili nastavlja navike pravilne prehrane ili pogrešne navike još više dolaze do izražaja (Percl, 1999).

Ako dijete do polaska u školu nije pohađalo vrtić, onda je polazak u školu velika prekretnica u njegovoj prehrani. Sada ima barem jedan, a vrlo često i do tri dnevna obroka izvan kuće, počinje dobivati džeparac za užinu. Prehrana školskog djeteta ovisi o kolektivnoj prehrani a djeca su sklona početi jako dobro jesti ili jedu slabije. Treba imati na umu kako je nadzor nad prehranom značajno manji negoli u vrtićima (MZRH, 2013).

2.3.1. Ekstremi u statusu uhranjenosti djece

Razlikujemo više tipova ekstrema u statusu uhranjenosti i svi imaju negativan utjecaj na rast i razvoj djeteta te predstavljaju rizik za zdravlje u budućnosti. Ekstremi u statusu uhranjenosti djece obuhvaćaju više stanja, a to su: pothranjenost odnosno niska masa za dob (eng. *underweight, low weight-for-age*), zakržljali rast odnosno niska visina za dob (eng. *Stuned growth, low height-for age*), mršavost odnosno niska masa za visinu (eng. *wasted, low weight-for-height*) i povećana tjelesna masa/pretilost (UNICEF/WHO/WB, 2016).

Odstupanje od normalnog prirasta na masi, a kasnije i u visinu naziva se pothranjenost djeteta. Ona može nastati tako da se već stečena tjelesna masa gubi, obično zbog nekih iscrpljujućih bolesti ili slabog iskorištavanja hrane ili njezina slabog unosa. Pothranjenost je najteži oblik mršavosti. Mršavost nije uvijek i najčešće uzrokovana bolešću. Prepoznaje se po manjku potkožnog masnog tkiva, uz dobro razvijene mišiće i kosti te primjerenu visinu djeteta. Mršavo dijete je obično konstitucijski nalik na članove obitelji. Ono ne pokazuje nikakve druge znakove bolesti, može čak i dobro jesti, ali ima manjak potkožnog masnog tkiva. Mršava djeca vrlo su aktivna, djelom se energija iz hrane gubi i njihovom većom aktivnosti. Za razliku od njih, pothranjena djeca zbog bolesti su neaktivna, nezadovoljna, slabog teka. Stoga se u tim nejasnim slučajevima valja pomoći s kontrolama tjelesne mase i rasta u visinu i ako se pojavi nejasan zastoj u napredovanju, tada treba potražiti pomoć liječnika. Mršavo dijete ne mora uvijek biti i bolesno (Percl, 1999).

Pretilost u dječjoj dobi povećava rizik za pretilost u odrasloj dobi, povezana je s cijelim nizom komorbiditeta (npr. dijabetes tipa 2, hipertenzija, nealkoholna masna jetra, respiratorni distres i dr.), izloženi su stigmatizaciji i imaju lošiji socioekonomski status te posljedično lošiju kvalitetu života i niži očekivani životni vijek (Sahoo i sur., 2015).

Pretilost ima dugoročne negativne posljedice na zdravlje djece i adolescenata. Dječja pretilost povećava rizik od dijabetesa tip 2 hipertenzije, kardiovaskularne bolesti, neke tipove karcinoma, artritis i druge poremećaje u odrasloj dobi. Kako djeca sve češće obolijevaju od bolesti koje su bile karakteristične za odraslu dob, kao što je dijabetes tipa 2, potrebno je raditi na preventivnim mjerama. Najčešća značajna dugoročna posljedica dječje pretilosti je da pretilost se nastavi i u odrasloj dobi. Utvrđeno je da 50 -80 % pretilih tinejdžera će biti pretilo i u odrasloj dobi. Povećana tjelesna masa i pretilost kod mlade populacije pokazala je značajnu povezanost s dugoročnim morbiditetom i mortalitetom, pogotovo u razvoju kroničnih bolesti kao što su kardiovaskularne bolesti (Jureša i sur., 2010), rak (Calle i sur. 2003) i dijabetes tipa 2 (Aganović i Metelko, 2008).

2.3.2. Karijes

Danas je zubni karijes još uvijek veliki javnozdravstveni problem. To je najčešća kronična bolest dječje dobi (Ivančić Jokić i sur., 2013) koja uzrokuje bol, otežano žvakanje, probleme s izgovorom, psihološke probleme i općenito lošiju kvalitetu života (Dukić i sur., 2011).

Rezultati studije Marshall i suradnika iz 2003. godine sugeriraju da porast trenda konzumacije gaziranih pića ima utjecaj na povećanje pojavnosti karijesa kod djece. Također konzumiranje gaziranih napitaka, napitaka u prahu, te sokova sa 100 % udjelom voća, utječe na povećanjem rizika od karijesa. Mlijeko ima neutralnu poveznicu s karijesom. Rezultati studije sugeriraju konzumiranje dva ili više mliječna proizvoda dnevno, a voćne sokove sa 100 % udjelom voća konzumirati ograničeno 0,6 do 1,8 L, dok napitke sa šećerom treba svesti na povremenu uporabu (Marshall i sur., 2003).

Učestalost konzumacije kao i sama količina šećera, naročito saharoze, je bitna za etiologiju karijesa (WOF/WHO, 2018). Često konzumiranje pića bogatih šećerom dovodi do zubnih problema, pogotovo ako se ne držimo pravilne zubne higijene. Iz tog razloga djeci se preporučuje konzumiranje najviše 4 proizvoda koja sadrže šećer, te pranje zubi dva puta

dnevno zubnom pastom koja sadržava fluor. Također je važno biti svjestan da su neka bezalkoholna pića veoma kisela (npr. voćni sok, voćni sirup i neka gazirana pića) i to može izazvati štetu zubnom mesu ako se ta pića često konzumiraju. Kako bi smanjili štetu zubima, preporučuje se ta pića konzumirati za vrijeme jela i piti ih kroz slamku (Gibson-Moore, 2013).

2.3.3. Tjelesna aktivnost

Tjelesna aktivnost ima veliku ulogu u životu suvremenog čovjeka, pogotovo u smislu očuvanja i poboljšanja čovjekova psihofizičkog zdravlja. Tjelesno vježbanje od rane mladosti do duboke starosti jedan je od čimbenika koji izrazito blagotvorno utječe i odgađa negativne nuspojave vezane uz mišićnu i skeletnu strukturu. Smatra se da će tjelesna aktivnost kod djece i mladih pogodovati pravilnom rastu i razvoju (Bungić i Barić, 2009). No u današnjem dobu sve manje djece je zainteresirano za provođenje slobodnog vremena u tjelesnim aktivnostima. Prskalo (2007) je proveo istraživanje među 287 učenika od 1. do 4. razreda od kojih je 27 % izjavilo da svoje slobodno vrijeme provodi sjedilački (npr. gledanje TV, računalu i sl.) dok njih 17 % svoje slobodno vrijeme provodi kroz neki vid tjelesne aktivnosti. Nedovoljna razina tjelesne aktivnosti može biti ključni čimbenik za epidemiju pretilosti u dječjoj dobi. Osim zdrave tjelesne mase, povećanje tjelesne aktivnosti daje bezbroj drugih prednosti. Aerobna tjelesna aktivnost utječe povoljno na cijeli niz rizika koje nosi pretilost, odnosno regulira krvni tlak, povećava HDL kolesterol, snižava trigliceride i povećava osjetljivost inzulina, također donosi emocionalne i psihičke prednosti. Tjelesna aktivnost poboljšava mineralnu gustoću kostiju kod djece. Longitudinalne studije su dokazale da je to temelj za zdrave kosti tijekom daljnjeg života (Hatfield i Chomitz, 2015).

2.4. ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA UNOS HRANE KOD DJECE ŠKOLSKE DOBI

Ranije je spomenuto kako veliki broj karakteristika roditelja utječe na formiranje prehrambenih i životnih navika njihove djece. Niže su izdvojeni neki čimbenici povezani s roditeljima i obiteljskim okruženjem za koje postoji veliki broj dokaza (Yee i sur., 2017) koji govore u prilog njihovoj važnoj ulozi u formiranju navika djece.

2.4.1. Obiteljsko okruženje

Roditelji imaju glavnu ulogu u razvoju prehrambenih i životnih navika svoje djece (Scaglioni i sur., 2008).

U formiranju prehrambenih navika u Hrvatskoj još uvijek se veća zasluga prepisuje majkama. U malim sredinama značajan utjecaj imaju bake i djedovi, što je često uzrok pretilosti u djece iz razloga jer djeca jedu duple obroke, i kod baka i u roditeljskom domu. Roditelji biraju vrste i količinu namirnica i određuju vrijeme i broj obroka za sebe i svoju djecu. Djeca od roditelja preuzimaju navike povećanog energetskeg unosa hrane i pića kao i navike nekretanja i dugotrajnog sjedilačkog života uz televizor i kompjuter (Birch i Anzman, 2010).

U nastanku epidemije pretilosti isprepliću se genski čimbenici i čimbenici iz tzv. obesogenog okoliša (loše prehrambene navike, prekomjerni unos hrane, sjedilački način života, nedovoljna tjelesna aktivnost). Genetski čimbenici utječu na razvoj primarne pretilosti u 30 do 50 % slučajeva. Poznato je da se BMI-i jednojajčanih blizanaca dobro podudaraju te da BMI usvojenog blizanca bolje korelira s BMI-em bioloških roditelja nego onog odgajatelja/usvajatelja (Škrabić i Unić Šabašov, 2014).

Roditelji igraju važnu ulogu u izgradnji pozitivnih i negativnih iskustava s hranom u ranom djetinjstvu. Postoji više varijabli unutar obitelji koje mogu utjecati na prehrambene navike djece i u konačnici na njihovu tjelesnu masu kao što su: prehrambene navike roditelja, hrana koja je dostupna djeci i način na koji se postupa s djecom tijekom obroka, a neki od važnih čimbenika prikazani su u **Tablici 6** (Scaglioni i sur., 2008).

Tablica 6 Obiteljski čimbenici koji dvosmjerno utječu na roditelje i djecu (Scaglioni i sur., 2008)

<i>Karakteristike roditelja</i>	<i>Karakteristike djece</i>
Roditeljski prehrambeni status	Prehrambene navike
Percipirana odgovornost za hranjenje djeteta	Stil jedenja
Roditeljske prehrambene navike	Tjelesna masa
Izbor namirnicama	Tjelesna aktivnost
Prehrambene navike	
Veličina serviranja	
Hrana dostupna kod kuće	
Dostupnost hrane	
Atmosfera u prostoriji u kojoj se hrana konzumira, temperatura i svjetlost	
Vrijeme konzumiranja obroka i zvukovi okoline	
Temperatura i miris hrane	
Konzumiranje obroka za stolom, obiteljski ili ne	
Obiteljska primanja	
Tjelesna aktivnost	

Ako dijete ima jednog pretilog roditelja, njegov rizik za pretilost je pet puta veći, a ako ima dva pretila roditelja taj rizik je 12 puta veći nego ako su roditelji normalnog statusa uhranjenosti (Škrabić i Unić Šabašov, 2014).

2.4.2. Roditeljska kontrola

Pozitivni utjecaji roditelja su od vitalnog značaja za uspostavljanje zdravog načina života, kao i ispravnih izbora namirnica (Gibson i sur., 2012).

Iz preglednog rada autora Scaglioni i sur. (2008) vidljivo je kako roditeljska kontrola ima dva aspekta: ograničavanje i poticanje. Ograničavanje u konzumaciji i dostupnosti hrane koja spada u nezdrave namirnice (npr. brza hrana) i poticanje na zdravu prehranu (koja uključuje uglavnom više voća i povrća) i općenito poticanje da jedu više. Poticanje djeca mogu doživjeti kao pritisak ili ucjenu. Roditelji kombiniraju ove dvije metode kako bi došli do željenih

rezultata. Roditeljska kontrola ograničavanjem ima kratkoročne i dugoročne posljedice. U dobi od 5 do 11 godina primijećena je pojava debljanja zbog ograničavanja (restrikcije). Povećava se sklonost prema nekim namirnicama kao i njihov unos, djeca reagiraju tako da zabranjene namirnice jedu kada i nisu gladni. Poticanje djece na konzumaciju se također pokazalo kontraproduktivnim, djeca izgube sposobnost samoregulacije količine hrane koju unose. U istraživanju autora Fisher i Birch (2002) rezultat vršenja pritiska na konzumaciju voća i povrća rezultiralo je smanjenim unosom voća i povrća kod djevojčica u dobi od 5 godina. Pregledom radova Scaglioni i sur. (2008) zaključuju da je kontroliranje prehrane djece jedan od čimbenika u njihovim lošim prehrambenim navikama. Ucjenjivanje kao i zabrane mogu loše utjecati na djetetovo samopouzdanje prilikom regulacije osjećaja sitosti. Roditelji često nakon što je dijete reklo da je sito potiču na konzumaciju još hrane, a zabranom određenih namirnica povećava se želja za konzumacijom tih namirnica kada dijete nije pod strogim nadzorom. Roditeljska reakcija treba biti više neutralna, niti previše negativna (zabrane) niti previše pozitivna (nagovaranje) (Scaglioni i sur., 2008).

2.4.3. Utjecaj majke

Najveći dio prehrane djeteta ovisna je o upravo o majčinim preferencijama, zaposlenosti i vlastitim preokupacijama oko hrane i statusa uhranjenosti. Prvi razlog je taj što majke provode značajno više vremena s djecom od očeva (Scaglioni i sur., 2008). Prva odluka majke koja direktno utječe na djetetove prehrambene navike je odluka hoće li dojiti svoje dijete ili će ga hraniti s formulom. Formule za dojenčad su velike energetske gustoće i uzrokuju veće izlučivanje inzulina nego majčino mlijeko koje može dovesti do povećanja zaliha tjelesne masti kod djece koja nisu dojena (Harpe, 2013).

Dojenje ima mnoge zdravstvene prednosti, od povoljnog utjecaja na imunološki odgovor preko bioaktivnog, imunomodulatornog svojstva majčinog mlijeka do povoljnog utjecaja na crijevnu mikrobiotu (Oddy, 2017). Metagenomske studije su pokazale da određene mješavine crijevne mikrobiote mogu zaštititi ili predisponirati domaćina do pretilosti (Yang i sur., 2009).

Istodobno, nekoliko studija (Birch i Fisher, 1998; Scott i sur., 2012; Harpe, 2013; Specht i sur., 2018) utvrdilo je značaj dojenja za formiranje prehrambenih navika djece. Kako je percepcija okusa iz majčinog mlijeka puno raznolikija nego kod djece hranjene formulom. Djeca koja su

hranjena samo mlijekom iz formula imaju iskustvo samo s jednim okusom, dok djeca koja su dojena izložena su različitim doživljajima okusa koji se prenose majčinom prehranom u mlijeko. Taj prvi doživljaj i susret s okusima utječe dalje na djetetovu otvorenost prema novim okusima kada se krene s dohranom (Sprecht i sur., 2018).

Majke koje pridaju veliku važnost kontroli svoje tjelesne mase i prehrane tu kontrolu prenose i na svoje djecu, posebice kćeri, potičući ih da paze na svoju tjelesnu masu. Majčino poticanje na gubitak težine kod kćeri se povezuje sa promjenama u prehrani i manjim unosom hrane. Majke koje imaju dojam da im je dijete pretilo koriste veći stupanj kontrole nad unosom hrane dok one koje imaju dojam da im je dijete premršavo koriste pritisak na dijete kako bi povećalo unos hrane (Scaglioni i sur., 2008).

Veća stopa educiranosti roditelja, osobito majke, vodi prema zdravijim prehrambenim navikama djece, redovitim obiteljskim obrocima pripremljenim u domaćinstvima (u većem postotku doručak u usporedbi s ručkom) te smanjenom mogućnosti prekomjerne tjelesne mase članova obitelji (Vik i sur., 2016). McPhie i sur. (2014) navode važnost načina kako majka prati i utječe na prehrambeni unos djeteta te veze između socioekonomskog statusa majke (stupnja majčinog obrazovanja, majčini prihodi u obitelji, etnička pripadnost majke). Sović (2016) potvrđuje kako majke strože kontroliraju svoje kćeri, za pothranjenu djecu su spol ($p=0,039$) i status uhranjenosti majke (promatrano kao BMI majke $p<0,001$) potvrđeni kao neovisni čimbenici rizika za pothranjenost njihove djece. Djevojčice imaju veći rizik od pothranjenosti, a rizik se smanjuje za 18 % sa svakim jediničnim povećanjem BMI-a majke (Sović, 2016).

2.4.4. Utjecaj medija

Televizija, ali i ostali mediji, zauzimaju značajno mjesto u našem svakodnevnom životu i snažno utječu na sve njegove aspekte. Danas ova "magična kutija" oblikuje naše stavove i vrijednosti ali je i neizbježan oblik zabave i izvor informacija. Nekad su najveći utjecaj na dječji intelektualni i emocionalni razvoj imale obitelj i škola. Ubrzanim razvojem medija promijenio se i način na koji djeca uče ali i provode svoje slobodno vrijeme. Istraživanja su pokazala da djeca od 2. do 18. godine u prosjeku pred televizorom provedu tri i pol sata dnevno, odnosno 30 sati tjedno (Serrano i Barden, 2009).

Budući da djeca nemaju jasnu predodžbu ni stavove, medijski sadržaji mogu negativno djelovati na dječju svijest. Većina oglasa koji ciljaju na djecu usmjerena je na oglašavanje slatkiša (32 %), žitarica (30 %), i brze hrane (9 %). Mediji imaju sve veći utjecaj na proces socijalizacije djeteta, tj. na usvajanje kulturnih vrijednosti, stavova, uvjerenja i društvenih normi. Također, procjenjuje se kako će djeca prije završetka srednje škole vidjeti 360 000 reklama (Nakić i sur., 2017).

Oglašavanje prehrambenih proizvoda djeci prepoznato je kao čimbenik rizika za razvoj pretilosti. Svako peto dijete na svijetu u dobi od 5 do 19 ima povećanu tjelesnu masu ili je pretilo (NCD-RisC, 2017). Europski parlament donio je odluku o zabrani štetnog oglašavanja za djecu u studenom 2018. godine. Direktiva (EU) 2018/1808 Europskog parlamenta i vijeća o izmjeni Direktive 2010/13/EU o audiovizualnim medijskim uslugama, usvojena 14.11.2018. propisuje da bi sve države članice trebale osigurati smanjenje izloženosti djece audiovizualnom komercijalnoj komunikaciji u pogledu hrane i pića s visokim sadržajem soli, šećera, masti, zasićenih masti ili trans masnih kiselina ili druge hrane i pića koji se ne uklapaju u nacionalne ili međunarodne prehrambene smjernice.

2.4.5. Ekonomski status

Brojna istraživanja potvrđuju jaku povezanost između siromaštva i ekstrema u pogledu statusa uhranjenosti, posebice u dječjoj dobi. Povezanost siromaštva s visokim stopama pretilosti u djece je posebice vidljiva u visokorazvijenim zemljama u kojima je dohodovna nejednakost jako izražena, poput Velike Britanije i Sjedinjenih Američkih Država (Banjari i Odobaša, 2018). Obitelji niskih prihoda najčešće svoju prehranu baziraju na rafiniranim ugljikohidratima i hrani s dodanim šećerima i mastima pošto je jedan od načina uštede novca u kućanstvima izbor prehrane bogate energijom (Drewnowski, 2004).

Na individualnoj razini, pretilost potiče mnoge razvojne, psihološke i fiziološke poremećaje koji imaju dugotrajni negativni utjecaj na život pojedinca. Na društvenoj razini, pretilost vodi sporijem gospodarskom rastu, veće subvencije za javno zdravstvo, nižoj radnoj produktivnosti, uzrokuje poteškoće tijekom obrazovanja, povećava rizik od siromaštva i socijalne isključenosti te smanjuje kvalitetu života. Pretilost povećava rizik od siromaštva ali i siromaštvo povećava rizik za pretilost (Banjari i Odobaša, 2018). Troškovi liječenja pretilih osoba su 42 % veći za

pretilu osobu u usporedbi s normalno uhranjenom osobom iste dobi i spola. Globalno, pretilost značajno utječe na porast svih izdataka u zdravstvu pa se predviđa da bi do 2030. godine sa dosadašnjih 5-7 % izdvajanja za zdravstvenu njegu mogla porasti na 16 do 18 % (Banjari, 2017).

3. EKSPERIMENTALNI DIO

3.1. ZADATAK

Istraživanje ima za cilj ispitati utjecaj roditelja na rizik za pretilost u djece starosti 7 godina.

Specifični ciljevi istraživanja su:

- 1) utvrditi utjecaj socioekonomskih karakteristika (obrazovanje, zaposlenje) i statusa uhranjenosti roditelja (promatrano kao BMI) na prehrambene i životne navike djece starosti 7 godina te
- 2) utvrditi čimbenike rizika za pretilost djece starosti 7 godina koji se mogu dovesti u vezu s roditeljima.

3.2. ISPITANICI I METODE

Istraživanje je provedeno u suradnji sa Službom za školsku medicinu Zavoda za javno zdravstvo Osječko-baranjske županije čije je Etičko povjerenstvo dalo suglasnost za provedbu istoga.

Provedena su dva presječna opažajna istraživanja na roditeljima/skrbnicima i djeci koja su pristupila sistematskom pregledu za upis u 1. razred osnovne škole. Istraživanja su provedena 2017. (od početka travnja do sredine lipnja; stopa odziva 48,2 %) i 2018. godine (od sredine svibnja do sredine lipnja; stopa odziva 40,1 %). Istraživanjem su bila obuhvaćena samo roditelji/staratelji i djeca s područja grada Osijeka. Prikupljanje podataka je provedeno 2017. i 2018. godine.

Po dolasku u Službu za školsku medicinu, roditeljima/skrbnicima su objašnjeni ciljevi istraživanja, te im je predan anketni upitnik koji su mogli pogledati prije nego se odluče žele li sudjelovati u istraživanju. Sudjelovanje u istraživanju je bilo dobrovoljno. Ukoliko je roditelj/skrbnik nakon upoznavanja sa istraživanjem želio sudjelovati, suglasnost za sudjelovanje je potvrdio vlastoručnim potpisom te dozvolio korištenje antropometrijskih podataka prikupljenih na sistematskom pregledu djeteta.

Rezultati su prikazani samo za djecu za koju su roditelji dali pisanu suglasnost, odnosno za ukupno 251 dijete, od kojih je 54,2 % dječaka i 45,8 % djevojčica prosječne dobi $6,6 \pm 0,4$ godine.

3.2.1. Antropometrijska mjerenja

Djeci koja su pristupila sistematskom pregledu za upis u 1. razred osnovne škole medicinska je sestra odredila tjelesnu masu (Seca, UK) s preciznošću $\pm 0,1$ kg i tjelesnu visinu bez obuće s položajem glave u Frankfurt ravlini i preciznošću $\pm 0,1$ cm visinomjerom koji je integrirani dio navedene vage. Opseg struka djece izmjeren je neelastičnom vrpcom (Seca, UK) s preciznošću od $\pm 0,5$ cm.

BMI djeteta je izračunat prema izmjerenoj tjelesnoj visini i masi djeteta sa sistematskog pregleda. Djeca su s obzirom na izračunati BMI kategorizirana prema IOTF kriteriju (Cole i Lobstein, 2012; WOF, 2012), uzimajući u obzir dob (u mjesecima) i spol na pothranjene, normalno uhranjene, povećane tjelesne mase i pretile.

3.2.2. Anketni upitnik

Anketni upitnik (**Prilog 1**) je adaptirani upitnik koji je prethodno korišten u bilateralnom znanstveno-istraživačkom projektu između Hrvatske i Crne Gore (za period 2015-2016).

Socioekonomski podaci su obuhvatili pitanja o obrazovanju i radnom statusu oba roditelja, djelatnosti i vrsti posla oba roditelja, bračnom stanju roditelja, broju djece u obitelji (koje je dijete po rođenju), ukupnom broju članova domaćinstva, veličini i broju prostorija u stanu/kući, prihodima (prema subjektivnoj procjeni i kao iznos mjesečnih prihoda), primaju li novčanu pomoć države, koliko mjesečno izdvajaju za hranu, kupuju li hranu na akcijama i proizvode li svoju hranu. Također je korištena i subjektivna procjena doživljaja vlastitog socioekonomskog statusa u odnosu na druge ljude (u njihovoj najbližoj okolini) prema MacArthur-ovoj skali, tzv. ljestvama. Na ljestvama sa 10 podjela su roditelji/skrbnici trebali označiti gdje vide sebe (odnosno svoju obitelj) u odnosu na druge. Pozicija na dnu ljestvi je odgovarala lošijem položaju u odnosu na druge, dok je pozicija na vrhu ljestvi predstavlja bolji položaj u odnosu na druge u društvu.

Roditelji su upitani o navici pušenja, vlastitom statusu uhranjenosti, kao i ishodu trudnoće s ovim djetetom (gestacija, porođajna masa i duljina djeteta, dojenje).

Životne navike djece su ispitana kroz pitanja o vremenu koje dijete provede uz televizor, računalo i mobitel, bavi li se dijete sportom (organizirano u nekom klubu) te koliko je prosječno

fizički aktivno i koliko dijete prosječno spava noću. Prehrambene navike djece su se ispitale kroz broju obroka u danu, zajedničke obiteljske obroke te učestalosti konzumacije ukupno 32 grupe hrane i pića tijekom jednog tjedna.

3.3. OBRADA REZULTATA

Grafička obrada podataka napravljena je pomoću MS Office Excel tabličnog alata (inačica 2016, Microsoft Corp., USA) a statistička je analiza napravljena pomoću programa Statistica (inačica 13.3, StatSoft Inc., USA), uz odabranu razinu značajnosti od $p=0,05$.

Primjenom neparametrijskog Kolmogorov-Smirnov testa uz usporedbu medijana i aritmetičkih sredina te izradu histograma utvrđeno je kako podaci izdvojeni za ovaj rad prate normalnu razdiobu te su upotrijebljeni parametrijski statistički testovi.

Svi prikupljeni kategorički podaci predstavljeni su apsolutnim i relativnim frekvencijama, dok su numerički podaci opisani aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom.

Za usporedbu kategoričkih podataka unutar i među skupinama korišten je Hi-kvadrat test, te je primijenjen T-test za zavisna odnosno nezavisna mjerenja.

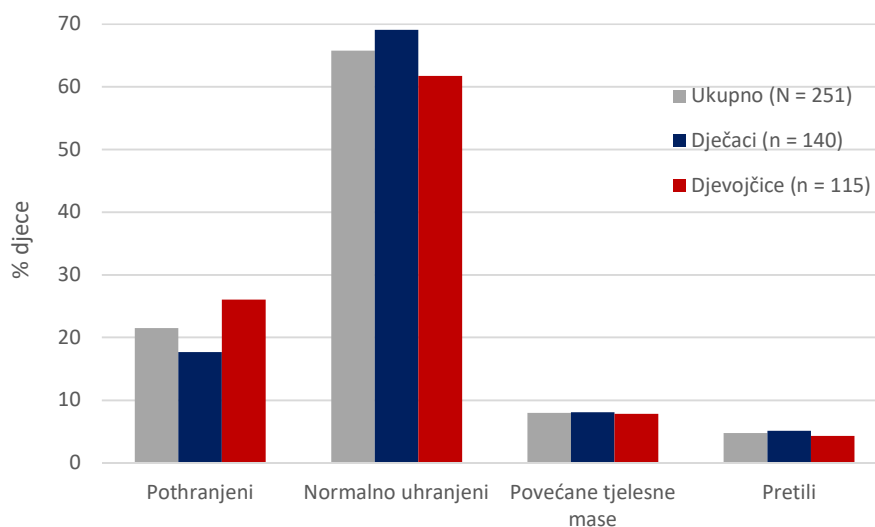
Na kraju je provedena univarijantna logistička regresija, a varijable koje su se pokazale značajnima s obzirom na status uhranjenosti djece su zatim ispitane multivarijantnom logističkom regresijom.

4. REZULTATI I RASPRAVA

4.1. STATUS UHRANJENOSTI DJECE

U Hrvatskoj nema sustavnih nacionalnih istraživanja o učestalosti pretilosti djece starosti 7 godina. Istraživanja koja su dostupna u domaćoj literaturi su lokalnog karaktera i neujednačena s obzirom na izbor dijagnostičkog kriterija. U studiji o utjecaju sekularnih promjena na BMI djece u Splitsko-dalmatinskoj županiji između 1991. i 2008. godine bile su uključene tri kohorte zdravih sedmogodišnjaka pred upis u 1. razred osnovne škole. Prevalencija pretilosti u djevojčica u razdoblju od 1991. do 1999. porasla je s 4,3 % na 8,6 %, no 2008. se smanjila sa 8,6 % na 7,1 %. Kod dječaka je 1999. uočeno smanjenje prevalencije sa 4,3 % na 3,9 %, no 2008. ponovo se bilježi rast na 6,2 % (Bralić i sur., 2011). Prevalencija pretilosti i povećane tjelesne mase u djece dobi od 7 do 11 godina u Hrvatskoj je prema istraživanju iz 2003. godine iznosila 26 % (Lobstein i Frelut, 2003). Vuletić i Kern (2005) proveli su istraživanje 2003. godine u kojem je sudjelovalo 930 djece u dobi od 7 godina, prevalencija prekomjerne tjelesne mase iznosila je 13,2 % (za dječake 8,3 %, a za djevojčice 6,9 %).

U ovom istraživanju prema ITOF kriteriju najveći dio djece, njih 165 odnosno 65,74 % je normalno uhranjeno, pothranjenih je čak 21,51 %, dok je djece s povećanom tjelesnom masom 7,97 % i 4,78 % pretilo, bez značajnih statističkih razlika prema spolu djece (**Slika 3**).



Slika 3 Raspodjela djece (ukupno i po spolu) s obzirom na njihov status uhranjenosti određeno prema IOTF kriteriju

Ranije provedenim istraživanjem (Sović, 2016) na djeci iste dobi i s istog područja utvrđeno je kako je najveći dio djece bilo normalno uhranjeno 79,03 % (djevojčica 79,23 %, dječaka 78,84 %), pothranjenih je bilo 5,38 % (djevojčica 6,56 %, dječaka 4,23 %), povećane tjelesne mase 11,02 % (djevojčica 9,84 %, dječaka 12,17 %) a pretile djece je bilo 4,57 % (djevojčica 4,37 %, dječaka 4,76 %). U usporedbi s ovim rezultatima jasno je vidljivo kako je došlo do značajne promjene u prisutnim ekstremima u statusu uhranjenosti djece na upisu u prvi razred osnovne škole; izuzetno visok porast broja pothranjene djece, broj djece s povećanom tjelesnom masom je opao dok je primjetan blagi porast prevalencije pretilosti u ovoj populaciji.

Tablica 7 Razlika u kardiometaboličkom riziku i krvnom tlaku ovisno o kategoriji statusa uhranjenosti djece prema IOTF kriteriju (N = 251)

Karakteristike	Kategorija statusa uhranjenosti prema IOTF kriteriju				p*
	Pothranjeni (n = 54)	Normalno uhranjeni (n = 165)	Povećane tjelesne mase (n = 20)	Pretili (n = 12)	
CMR	0,41 ± 0,02	0,45 ± 0,32	0,45 ± 0,11	0,54 ± 0,03	<0,001 ^{a,c,d}
Sistolički tlak (mm Hg)	96,7 ± 9,0	95,7 ± 9,3	100,3 ± 8,7	102,9 ± 9,4	0,035 ^a 0,010 ^b 0,037 ^e
Dijastolički tlak (mm Hg)	60,3 ± 5,1	59,8 ± 5,4	63,5 ± 7,3	65,8 ± 7,9	0,003 ^a <0,001 ^b 0,006 ^e

CMR – kardiometabolički rizik; *T-test za nezavisne varijable

a – razlika između pothranjene i pretile djece; b – razlika između normalno uhranjene i pretile; c – razlika između djece povećane tjelesne mase i pretilih; e – razlika između normalno uhranjene i djece s povećanom tjelesnom masom

Omjer opsega struka (u cm) i visine (u cm) definira tzv. kardiometabolički rizik i kategorizira se kako niski (CMR < 0,5), povećani (0,5 – 0,6) i visoki (CMR > 0,6). Vrijednost CMR-a dobro korelira s cijelim nizom kroničnih bolesti, kako tijekom odrastanja tako i u odrasloj dobi (Khoury i sur., 2013). Iako nije utvrđena razlika u CMR-u prema spolu (dječaci 0,47 ± 0,35 a djevojčice 0,43 ± 0,07) utvrđene su značajne razlike prema kategoriji statusa uhranjenosti djece (**Tablica 7**). Rezultati jasno pokazuju kako upravo pretila djeca imaju najviši CMR kao i krvni tlak (i sistolički i dijastolički) što je u skladu s drugim istraživanjima koja su potvrdila kako upravo pretila djeca imaju najviši kardiovaskularni rizik (Khoury i sur., 2013) i rizik za

hipertenziju (Gademan i sur., 2013). Ujedno je potvrđeno kako se ovi rizici produljuju i u kasnijim fazama života, odnosno u odrasloj dobi (Shihab i sur., 2012).

4.2. UTJECAJ TRUDNOĆE, ISHODA PORODA I STATUSA UHRANJENOSTI RODITELJA NA STATUS UHRANJENOSTI DJECE

Desetljećima su se sve prenatalne preporuke fokusirale na majke, od specifičnih preporuka glede prehrane, izbjegavanja alkohola i cigareta, uzimanja dodataka prehrani pa do održavanja optimalne mase za vrijeme gestacije. No sve veća pažnja se pridaje ocu, od njegovog nutritivnog statusa, ponašanja u pogledu prehrane, tjelesne aktivnosti i uživanja alkohola, cigareta i droga, do okolišne izloženosti različitim ksenobioticima. Muškarčeva životna iskustva „memorira“ njegov genetski materijal (sperma) i oni utječu na razvoj i buduće zdravlje njegovih potomaka i prije nego dođe do oplodnje jajne stanice. Neke od ovih promjena su čini se reverzibilne, pa bi se prenatalne preporuke trebale usmjeriti i na očeve i potaknuti ih na promjenu prehrane, redovitu tjelesnu aktivnost, poticati ih na prestanak pušenja i ograničenje unosa alkohola (Abbasi, 2017).

Istraživanjima je utvrđeno kako karakteristike očeva poput dobi, prehrane, tjelesne mase, stresa i konzumacije alkohola doprinose cijelom nizu zdravstvenih ishoda u novorođenčeta, uključujući fetalne malformacije, nisku porođajnu masu, bihevioralne probleme, razvojne poremećaje, pretilost, dijabetes, kardiovaskularne bolesti i karcinom (Day i sur., 2016). Projektom NEST (eng. *Newborn Epigenetics Study*) se došlo do saznanja kako novorođenčad pretilih očeva imaju epigenetske promjene na genima odgovornim za embriotski rast, metaboličke poremećaje i karcinom, a posebice je važno istaknuti kako su te promjene neovisne o pretilosti majke i razlikuju se od onih za novorođenčad očeva koji nisu pretili (Soubry i sur., 2015).

Tablica 8 Povezanost odabranih karakteristika trudnoće i ishoda poroda s nekim karakteristikama djece (N = 251)

Karakteristike djeteta	Tjelesna masa majke prije trudnoće (kg)	Porođajna masa djeteta (g)	Porođajna duljina djeteta (cm)
BMI (kg/m ²)	0,260*	0,038	0,035
CMR	0,024	-0,017	-0,028
Sistolički tlak (mm Hg)	0,043	0,057	0,120
Dijastolički tlak (mm Hg)	-0,000	-0,049	0,062
Hemoglobin (g/L)	0,002	-0,165*	-0,138

BMI – indeks tjelesne mase, CMR – kardiometabolički rizik
 Pearsonovi koeficijenti korelacija *značajno kod $p < 0,05$

U ovom istraživanju se jedino tjelesna masa majke prije trudnoće pokazala kao značajan modulator BMI-a djeteta (slaba pozitivna korelacija, $r=0,260$, **Tablica 8**). Pretilost i povećana tjelesna masa se danas smatraju glavnim problemom u opstetriciji, jer osim što su povezani s većim rizikom od fetalne makrosomije, gestacijskog dijabetesa, komplikacijama poroda (Gaudet i sur., 2014; Gaillard i sur., 2016; Banjari i sur., 2015). Klaster analizom 222 trudnoće s istog područja potvrđeno je kako je porođajna masa djeteta veća kod žena koje su u trudnoću ušle s višom tjelesnom masom (Banjari i sur., 2015). Upravo je makrosomija novorođenčeta potvrđena kao neovisni čimbenik rizika za pretilost u kasnijim fazama života (Sparano i sur., 2013), posebice ako su izložena lošim uzorima i oblicima ponašanja u obitelji (kao npr. visok BMI oca) (Brophy i sur., 2012).

Očekivano, djeca manje porođajne mase su imale niži hemoglobin (vrlo slaba korelacija, $r=-0,165$, **Tablica 8**). Zalihe željeza s kojima se dijete rodi su u direktnoj vezi s majčinim zalihama i statusom željeza za vrijeme trudnoće. Niža porođajna masa djeteta je povezana i s višim rizikom od anemije uslijed deficita željeza (niskim hemoglobinom u krvi), koja se u kasnijim fazama života javlja ponajprije zbog nedostatnog unosa željeza prehranom (Banjari, 2018). Djeca su najosjetljivija na deficit željeza jer ono direktno utječe na normalan rast i razvoj djeteta, u stanju deficita smanjuje produktivnost i općenito negativno utječe na kognitivni

razvoj i akademski uspjeh djeteta (Cairo i sur., 2006; Grantham-McGregor i Ani, 2001; Banjari, 2015). Iznimno je važno na vrijeme prepoznati i liječiti deficit željeza jer je povezan sa slabijim napredovanjem djeteta, kako u fizičkom tako i kognitivnom razvoju (Banjari, 2015).

Tablica 9 Povezanost statusa uhranjenosti majke i oca (promatrano kao BMI) i odabranih karakteristika djece, ukupno i po spolu

Karakteristike djeteta	Ukupno (N = 251)		Dječaci (n= 136)		Djevojčice (n = 115)	
	BMI majke	BMI oca	BMI majke	BMI oca	BMI majke	BMI oca
BMI (kg/m ²)	0,046	0,224*	0,059	0,186*	0,058	0,292*
CMR	-0,031	0,078	-0,058	0,083	-0,027	0,158
Sistolički tlak (mm Hg)	0,079	-0,021	0,148	-0,030	0,070	-0,006
Dijastolički tlak (mm Hg)	-0,007	0,083	0,198*	0,077	-0,065	0,103
Hemoglobin (g/L)	0,008	0,119	0,025	0,151	-0,004	0,070

BMI – indeks tjelesne mase, CMR – kardiometabolički rizik; Pearsonovi koeficijenti korelacija *značajno kod $p < 0,05$

Kako je ranije već spomenuto, uloga oca na status uhranjenosti, prehranu i životne navike djeteta sve više dobiva na značaju (Abbasi, 2017). U već spomenutom istraživanju koje je provedeno na djeci iste dobi i s istog područja potvrđena je važnost očevog statusa uhranjenosti; visok BMI oca povećava rizik za povećanu tjelesnu masu i pretilost djeteta u dobi od 7 godina ($p < 0,001$) (Sović, 2016). Istraživanjem provedenim na djeci u dobi od 11 do 13 godina s područja Velike Britanije, imati pretilog oca je drugi najznačajniji čimbenik rizika za pretilost u toj dobi (Brophy i sur., 2012). Rezultati ovog istraživanja također govore u prilog uloge BMI-a oca na status uhranjenosti djeteta, koji je jače izražen od BMI-a majke i nešto više kod djevojčica nego dječaka (**Tablica 9**). Interesantno je kako je utvrđena pozitivna, no vrlo slaba korelacija između majčinog BMI i dijastoličkog krvnog tlaka djeteta (**Tablica 9**). Najvjerojatniji razlog leži u trudnoći; BMI prije trudnoće se pokazao važnim modulatorom rizika za povećani krvni tlak djeteta u dobi od 5 do 6 godina prema rezultatima kohortne studije na majkama i djeci s područja Amsterdama, Nizozemska (Gademan i sur., 2013).

Osim toga, promatran je utjecaj statusa uhranjenosti roditelja na životne (tjelesnu aktivnost, vrijeme spavanja i vrijeme koje provedu ispred ekrana) i prehrambene navike njihove djece (konzumacija svježeg voća i povrća, mesnih proizvoda, ribe i maslinovog ulja, mlijeka i mliječnih proizvoda, kruha, grickalica i slatkiša, sokova i vode). Izdvojeni su samo rezultati koji su se pokazali statistički značajnima.

Iz **tablice 10** vidljivo je kako je razina tjelesne aktivnosti djeteta niža ukoliko roditelji imaju viši BMI (vrlo slaba povezanost), a također viši BMI majke je povezan s nižom konzumacijom povrća te ribe i maslinovog ulja, dok je viši BMI oca povezan s nižom konzumacijom voća.

Fizička aktivnost utječe na smanjenje pretilosti i na niz rizika koje nosi ista (Hatfield i Chomitz, 2015; Warburton i sur., 2006). Povećava HDL kolesterol, snižava trigliceride, snižava krvni tlak, povećava osjetljivost inzulina te pridonosi emocionalnom i psihičkom zdravlju, a preporuka za djecu je 2 do 3 sata fizičkih aktivnosti dnevno (Hatfield i Chomitz, 2015; Jones i sur., 2013). Dobiveni rezultati su u skladu sa dosadašnjim istraživanjima o negativnom utjecaju okoliša, u ovom slučaju roditeljskog primjera kako na razinu tjelesne aktivnosti djece tako i na njihove prehrambene navike (Rogers i sur., 2015; Sallis i Glanz, 2006; Birch i Anzman, 2010; Scaglioni i sur., 2008).

Tablica 10 Povezanost statusa uhranjenosti roditelja (promatrano kao BMI) s odabranim životnim i prehrambenim navikama djece (N = 251)

Odabrane karakteristike životnih i prehrambenih navika djece	BMI majke (kg/m ²)	BMI oca (kg/m ²)
Tjelesna aktivnost u odnosu na drugu djecu (min 1 sat dana/tjedan)	-0,193*	-0,197*
Voće	-0,123	-0,253*
Povrće	-0,241*	-0,134
Riba i maslinovo ulje	-0,202*	-0,121

Pearsonov koeficijent korelacije; *značajno kod $p < 0,05$

4.3. UTJECAJ SOCIOEKONOMSKIH KARAKTERISTIKA I NAVIKA PUŠENJA RODITELJA NA STATUS UHRANJENOSTI, PREHRAMBENE I ŽIVOTNE NAVIKE DJECE

U teorijskom dijelu rada je naglašeno kako su upravo roditelji ti koji imaju glavnu ulogu u razvoju prehrambenih i životnih navika svoje djece (Scaglioni i sur., 2008). U formiranju prehrambenih i životnih navika djece važan je stupanj obrazovanja i zaposlenje oba roditelja, prakticiranje restriktivskih dijeta od strane majke, navika pušenja oba roditelja te u konačnici prehrana i tjelesna aktivnost (Shackleton, 2014; Gibson i sur., 2012; Banjari i Odoabaša, 2018; Vik i sur., 2016; McPhie i sur., 2014) koji djetetu služe kao model i ključni su u stvaranju djetetove slike o vlastitom tijelu, brizi za vlastito tijelo i formiranju zdravih navika kako u pogledu prehrane i tjelesne aktivnosti (Birch i Anzman, 2010; Hart i sur., 2015).

Stupanj obrazovanja je direktno povezan sa zaposlenjem i prihodima u obitelji koji direktno utječu na količinu ali i kvalitetu hrane koja se kupuje i dostupna je djeci (Drewnowski, 2004; Drewnowski, 2009; Banjari i Odoabaša, 2018), a jednako je važan utjecaj oba roditelja (Shackleton, 2014; Vik i sur., 2016; McPhie i sur., 2014). Nizak socioekonomski status ima najteže posljedice upravo po rast, razvoj i zdravlje djece (Banjari, 2018). Tome u prilog govori podatak kako je u Sjedinjenim Američkim državama u periodu od 2003. do 2007. godine prevalencija pretilosti u djece porasla za 10 % ukupno, no porast iznosi čak 23 do 33 % za djecu koja dolaze iz obitelji s niskim stupnjem obrazovanja, niskim prihodima i visokom nezaposlenošću (Singh i sur., 2010).

U **tablici 11** može se vidjeti kako djeca majki koje imaju srednjoškolsko obrazovanje provode značajno manje vremena ispred televizora ($p=0,010$) i mobitela ($p=0,022$), a djeca visokoobrazovanih majki manje vremena provode jedino ispred računala (bez statističke značajnosti). S druge strane, djeca očeva sa srednjoškolskim obrazovanjem provode više vremena ispred svih ekrana iako je statistički značajna razlika utvrđena jedino za vrijeme ispred mobitela ($p=0,049$) (**Tablica 11**). Osim negativnog utjecaja na duljinu sna, izloženost ekranima (medijima) je povezana s pretilošću među djecom i adolescentima i to preko povećane konzumacije hrane za vrijeme gledanja u ekran, izloženosti visoko energetske, nutritivno siromašnoj hrani i pićima, a mijenjaju se i njihove preferencije prema hrani (Robinson i sur., 2017). Stoga je i restrikcija oglašavanja ovakvog vida hrane jedan od načina zaštite najranjivijih skupina društva od negativnih posljedica pretilosti.

Tablica 11 Utjecaj obrazovanja roditelja na vrijeme provedeno ispred ekrana (N = 251)

Vrijeme provedeno ispred ekrana (sati/dan)	Obrazovanje majke			Obrazovanje oca		
	Srednja škola	Fakultet	p	Srednja škola	Fakultet	p
TV	1,66 ± 1,38	2,07 ± 0,94	0,010*	1,96 ± 1,36	1,72 ± 0,93	0,161
Računalo	1,00 ± 3,024	0,81 ± 0,67	0,575	1,02 ± 2,75	0,68 ± 0,82	0,336
Mobitel	0,39 ± 0,50	0,59 ± 0,67	0,022*	0,55 ± 0,64	0,36 ± 0,49	0,049*

T-test za nezavisne varijable; *značajno kod $p < 0,05$

Zaposlenost majke i oca su povezani s višim BMI-em djeteta (nije statistički značajno) i kraćim spavanjem ali značajno nižim CMR-om djeteta (**Tablica 12**). Također treba napomenuti kako je utvrđena slaba negativna korelacija između duljine spavanja djeteta i njegovog BMI-a ($r = -0,184$, rezultati nisu prikazani).

Tablica 12 Utjecaj zaposlenosti roditelja na odabrane karakteristike djeteta (N = 251)

Karakteristike djeteta	Majka			Otac		
	Zaposlena	Nezaposlena	p	Zaposlen	Nezaposlen	p
BMI (kg/m ²)	15,55 ± 2,20	15,19 ± 1,86	0,395	16 ± 2,22	15 ± 1,84	0,281
CMR	0,44 ± 0,06	0,56 ± 0,74	0,015*	0,44 ± 0,06	0,67 ± 0,98	<0,001*
San (sati/dan)	9,32 ± 0,87	9,78 ± 1,14	0,011*	9,38 ± 0,87	9,56 ± 1,26	0,422

BMI – indeks tjelesne mase; CMR – kardiometabolički rizik; T-test za nezavisne varijable; *značajno kod $p < 0,05$

Djeca u dobi od 6 do 13 godina trebaju između 9 i 11 sati sna dnevno (NSF, 2017). K tome, djeci treba osigurati vrijeme za aktivnosti vezane uz školu (npr. za pisanje domaće zadaće), kao i vrijeme za sportske i druge izvanškolske aktivnosti te društvene aktivnosti. Treba imati u vidu da djeca školske dobi postaju zainteresiranija za gledanje televizora, računala, medije i

Internet kao i za kofeinske proizvode koji naposljetku mogu dovesti do poteškoća sa snom, noćnim morama i poremećajima u snu (NSF, 2017). Gledanje televizije neposredno prije odlaska na spavanje povezano je s nemogućnošću da dijete zaspi, anksioznosti i ukupno manjem broju sati sna (NSF, 2017). Meta-analiza provedena na 11 longitudinalnih studija (Fatima i sur., 2015) je potvrdila da djeca i adolescenti koji imaju kraće vrijeme sna imaju dvostruko veći rizik za povećanu tjelesnu masu i pretilost u odnosu na djecu i adolescente koji spavaju dulje. Također su pokazali kako djeca i adolescenti koji imaju kratko vrijeme sna imaju značajno veći rizik za povećanu tjelesnu masu/pretilost u kasnijoj dobi (Fatima i sur., 2015). Osim toga, nedovoljno sna i kasni odlazak na spavanje je povezan s lošijim uspjehom u školi, mentalnim i kognitivnim sposobnostima djece (Norell-Clarke i Hagquist, 2017).

Tablica 13 Utjecaj subjektivne ocjene dostatnosti mjesečnih prihoda na odabrane karakteristike djeteta (N = 251)

Karakteristike djeteta	Subjektivna procjena roditelja o dostatnosti mjesečnih prihoda			p*
	Više nego dovoljni	Dovoljni	Nedovoljni	
BMI (kg/m ²)	15,53 ± 2,27	15,50 ± 2,11	15,51 ± 3,01	ns
CMR	0,44 ± 0,04	0,43 ± 0,06	0,94 ± 1,42	0,016 ^a / <0,001 ^b
San (sati/dan)	9,57 ± 0,73	9,36 ± 0,90	8,69 ± 1,67	0,015 ^a / 0,048 ^b

BMI – indeks tjelesne mase; CMR – kardiometabolički rizik; T-test za nezavisne varijable; ns – bez statističke značajnosti; *ispisane su samo razlike sa značajnošću kod $p < 0,05$; a razlika između „Više nego dovoljni“ i „Nedovoljni“; b razlika između „Dovoljni“ i „Nedovoljni“ 3

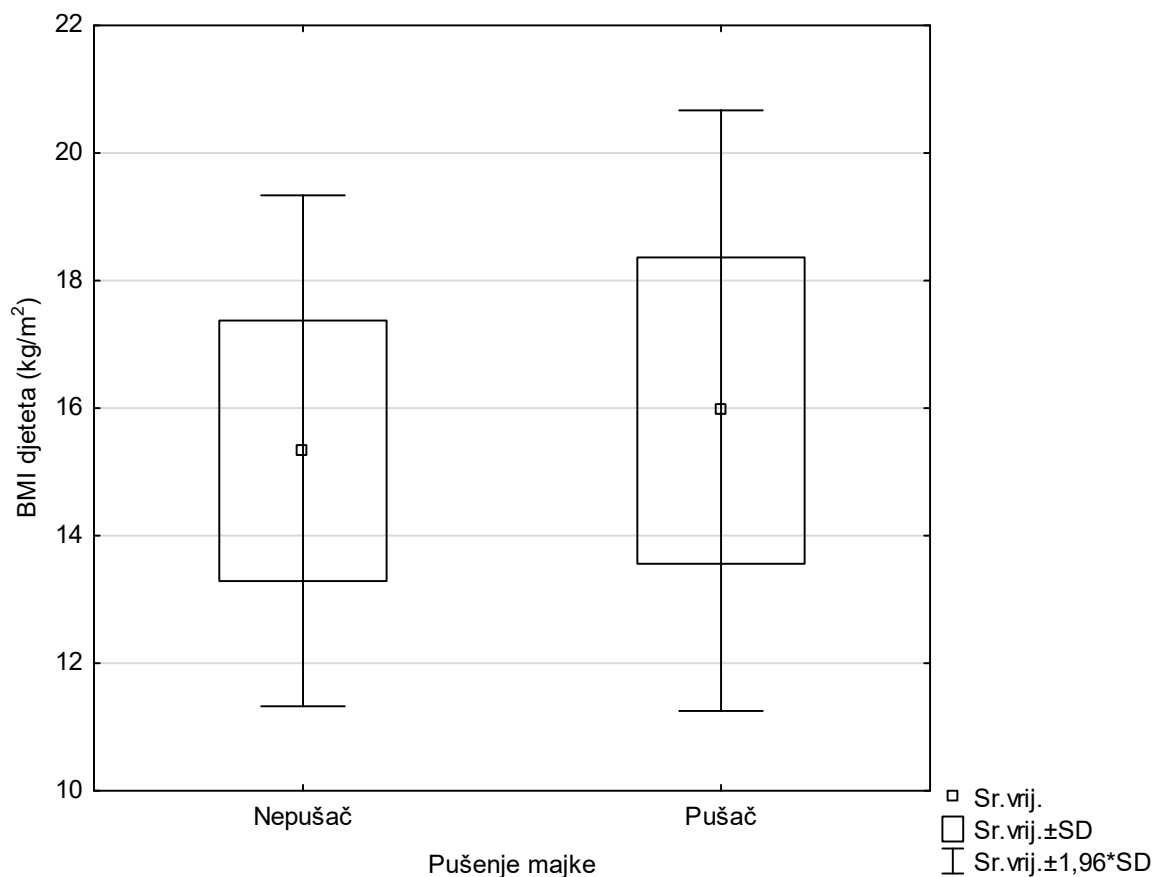
Djeca roditelja koji smatraju kako su im prihodi nedovoljni za podmirivanje mjesečnih potreba imaju najviši CMR i najmanje spavaju u odnosu na djecu roditelja koji su izjavili kako su im prihodi dovoljni ili više nego dovoljni za mjesečne potrebe (**Tablica 13**). Također je utvrđeno kako djeca koja žive u obiteljima gdje se za hranu izdvaja minimalno 70 % mjesečnih primanja imaju značajno veći CMR, niži hemoglobin i više spavaju u odnosu na djecu koja žive u obiteljima gdje se na hranu troši do polovice ili jedna trećina mjesečnih primanja za hranu (**Tablica 14**).

Tablica 14 Utjecaj mjesečnih izdavanja za hranu na odabrane karakteristike djece (N = 251)

Karakteristike djece	Mjesečno izdvajanje za hranu			p*
	Do trećine	Do polovice	70 % i više	
BMI (kg/m ²)	15,61 ± 2,14	15,37 ± 2,37	15,07 ± 1,27	ns
CMR	0,43 ± 0,06	0,43 ± 0,06	1,01 ± 1,52	<0,001 ^{b,c}
Hemoglobin (g/L)	128,9 ± 6,7	128,7 ± 6,5	120,0 ± 8,1	0,001 ^{b,c}
Vrijeme provedeno na mobitelu (sati/dan)	0,38 ± 0,52	0,60 ± 0,68	0,72 ± 0,55	0,019 ^a
San (sati/dan)	9,36 ± 0,87	9,27 ± 0,98	10,50 ± 0,87	<0,001 ^b / 0,002 ^c

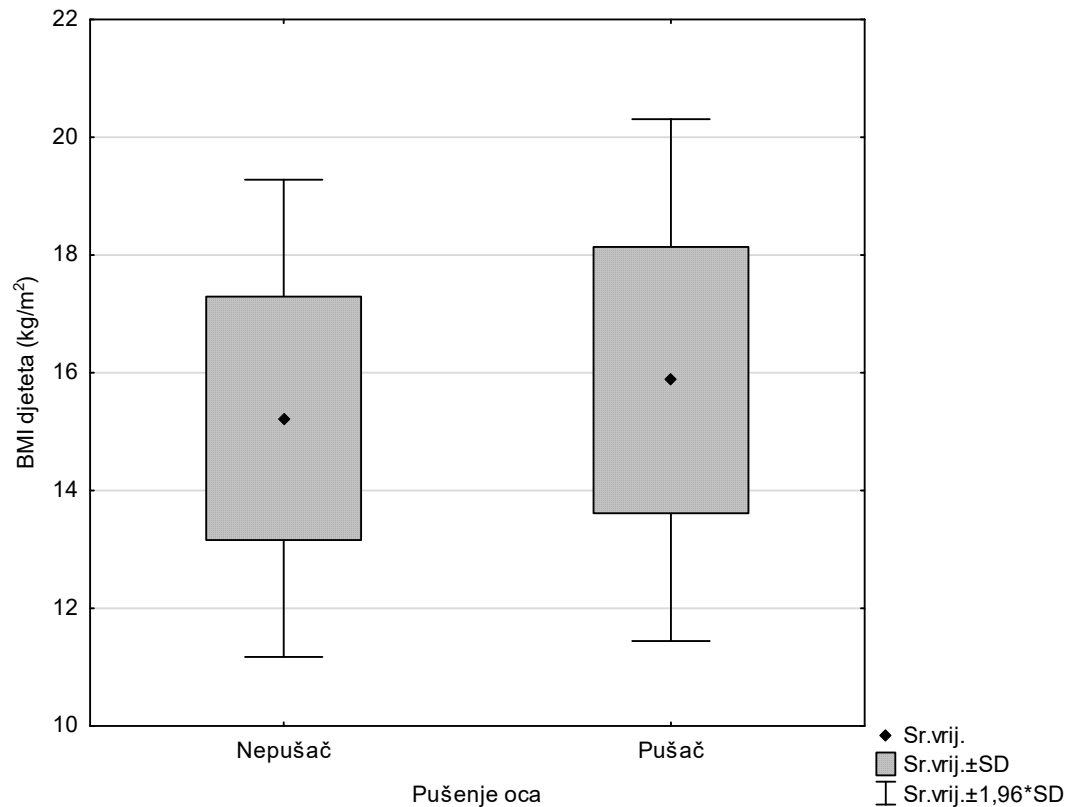
BMI – indeks tjelesne mase; CMR – kardiometabolički rizik; T-test za nezavisne varijable; ns – bez statističke značajnosti; *ispisane su samo razlike sa značajnošću kod $p < 0,05$; a razlika između „Do trećine“ i „Do polovice“; b razlika između „Do trećine mjesečnih primanja“ i „70 % i više“; c razlika između „Do polovice“ i „70 % i više“

Ovi rezultati nedovoljno potvrđuju kako su upravo djeca koja žive u uvjetima materijalne deprivacije najrizičnija skupina društva. Izloženost siromaštvu ima ozbiljne, dugotrajne posljedice po zdravlje djeteta, njegovu kvalitetu života, njegov kasniji uspjeh i samim time ukupno trajanje života. Djeca izložena siromaštvu u većoj mjeri pate od ekstrema u pogledu njihovog nutritivnog statusa, imaju lošiju kvalitetu prehrane i češće prakticiraju sedentarne aktivnosti (Banjari, 2018; Sallis i Glanz, 2006; Rogers i sur., 2016).



Slika 4 Utjecaj navike pušenja majke na status uhranjenosti djeteta
(promatran kao BMI) (N = 251)

S obzirom na naviku pušenja, jedina statistički značajna razlika pronađena je za status uhranjenosti djeteta odnosno njegov BMI (**Slike 4 i 5**) i kod oba roditelja pušenje povećava rizik za viši BMI djeteta. Djeca majki koje puše imaju statistički značajno viši BMI u odnosu na BMI djecu majki koje su nepušači ($15,96 \pm 2,40$ naprema $15,33 \pm 2,04$ kg/m², $p=0,037$), a isto vrijedi i za djecu očeva pušača ($15,88 \pm 2,26$ naprema $15,23 \pm 2,07$ kg/m², $p=0,019$).



Slika 5 Utjecaj navike pušenja oca na status uhranjenosti djeteta
(promatran kao BMI) (N = 251)

Zadnja velika meta-analiza provedena na 12 opažajnih istraživanjima u periodu do 2013. godine na ukupno 109 838 parova majka-dijete došla je do zaključka kako pušenje majke u trudnoći ima veći utjecaj na povećanu tjelesnu masu (omjer izgleda (OR) 1,33 i interval pouzdanosti (CI) 1,23 – 1,44) i pretilost djeteta (OR = 1,60 i CI = 1,37 – 1,88) u usporedbi s pušenjem roditelja ili pušenjem bilo kojeg drugog člana kućanstva (Riedel i sur., 2014). Rezultati ove meta-analize sugeriraju kako prenatalna izloženost duhanskom dimu *in utero* ima direktan učinak na dječju pretilost (Riedel i sur., 2014), što je potvrdio i veliki broj drugih istraživanja (Oken i sur., 2008; Von Kries i sur. 2002; Koshy i sur., 2011). I iako je uloga majke i u ovom slučaju više istražena (Hollis i sur., 2017) novija istraživanja povezuju epigenetsko nasljeđe s očeve strane (biološki očevi pušači) i značajnu povezanost s povećanim rizikom za pretilost kod djece koja je jače vidljiva upravo kod muških potomaka (Mejia-Lancheros i sur., 2018).

Promatranjem utjecaja životnih navika djeteta na njegove prehrambene navike potvrđen je negativan utjecaj sedentarnih aktivnosti na cijeli niz prehrambenih navika povezanih s pretilošću (Robinson i sur., 2017) i vezanim rizicima, od hipertenzije do drugih metaboličkih poremećaja (Khoury i sur., 2013; Gademan i sur., 2013; Shihab i sur., 2012). Djeca koja više vremena provode pred ekranom jedu više mesnih proizvoda i više bijelog kruha (**Tablica 15**).

Tablica 15 Utjecaj životnih navika djece na njihove prehrambene navike (N = 251)

<i>Odabrane karakteristike</i>	<i>Vrijeme provedeno ispred ekrana (sati/dan)</i>			<i>Tjelesna aktivnost u odnosu na drugu djecu</i>
	<i>TV</i>	<i>Računalo</i>	<i>Mobitel</i>	
Kruh bijeli	0,0162	-0,085	0,019	-0,200*
Mesni proizvodi	0,216*	-0,021	0,287*	-0,210*

Pearsonov koeficijent korelacija; *značajno kod $p < 0,05$

U konačnici provedena je logistička regresija kako bi se utvrdio utjecaj svih ispitivanih karakteristika roditelja na rizik za povećanu tjelesnu masu i pretilost djece. Univarijantnom logističkom regresijom su se kao značajni čimbenici rizika pokazali sistolički i dijastolički krvni tlak djeteta, pušenje majke i oca, tjelesna masa majke prije trudnoće, vrijeme sna i broj zajedničkih obroka (**Tablica 16**).

Tablica 16 Čimbenici povezani s rizikom za povećanu tjelesnu masu i pretilost djece
(prema IOTF kategoriji) (univarijantna logistička regresija)

<i>Varijabla</i>	<i>Kategorija</i>	<i>OR</i>	<i>95% CI</i>	<i>P</i>
Spol	1=muški, 2=ženski	0,909	0,430 – 1,918	0,802
Dob	Po mjesecu	1,061	0,970 – 1,161	0,194
Sistolički krvni tlak	Po mmHg	1,062	1,020 – 1,105	0,003*
Dijastolički krvni tlak	Po mmHg	1,128	1,061 – 1,199	<0,001*
Zaposlenost majke	1=nezaposlena, 2=zaposlena	2,199	0,498 – 9,711	0,298
Zaposlenost oca	1=nezaposlen, 2=zaposlen	2,570	0,329 – 20,075	0,368
Pušenje majke	1=da, 2=ne	0,389	0,182 – 0,831	0,015*
Pušenje oca	1=da, 2=ne	0,407	0,192 – 0,862	0,019*
BMI majke	Po kg/m ²	0,999	0,952 – 1,050	0,980
BMI oca	Po kg/m ²	1,103	0,991 – 1,227	0,073
Tjelesna masa majke prije trudnoće	Po kg	1,055	1,020 – 1,093	0,002*
Porodajna masa	Po gramu	1,000	0,999 – 1,001	0,607
Porodajna duljina	Po cm	0,925	0,814 – 1,052	0,235
Dojenje	1=da, 2=ne	1,910	0,756 – 4,827	0,171
Vrijeme ispred TV	Min/da	0,949	0,672 – 1,339	0,765
Vrijeme ispred računala	Min/dan	0,989	0,794 – 1,231	0,918
Vrijeme ispred mobitela	Min/dan	1,277	0,659 – 2,475	0,469
Tjelesna aktivnost u odnosu na drugu djecu	1=manje, 2=jednako, 3=više	0,635	0,294 – 1,368	0,246
Vrijeme sna	Sati/dan	0,595	0,392 – 0,905	0,015*
Zajednički obroci	Dana/tjednu	0,815	0,676 – 0,984	0,034*

*značajno kod $p < 0,05$; OR = omjer izgleda (Odds Ratio); CI = interval pouzdanosti (Confidence Interval)

Neovisni čimbenici rizika za povećanu tjelesnu masu i pretilost u promatranoj populaciji djece u dobi od 7 godina su dijastolički krvni tlak, pušenje majke, tjelesna masa majke prije trudnoće, vrijeme sna i broj zajedničkih obroka (**Tablica 17**). S porastom dijastoličkog krvnog tlaka za 1 mm Hg rizik raste za 11,9 %. Djeca majki koja ne puše imaju 68,8 % manji rizik za povećanu tjelesnu masu i pretilost u dobi od 7 godina, a ukoliko je tjelesna masa majke prije trudnoće bila niža (za svaki kilogram manje) rizik opada za 6,9 %. Djeca koja imaju dulji san imaju 55,4 % niži rizik za povećanu tjelesnu masu i pretilost dok veći broj zajedničkih obroka snižava rizik za 24,0 %.

Svi ovi rezultati govore u prilog dosadašnjim istraživanjima o utjecaju roditelja na formiranje pravilnih prehrambenih i životnih navika djece i prevenciju pretilosti.

Tablica 17 Čimbenici povezani s rizikom za povećanu tjelesnu masu i pretilost djece
(prema IOTF kategoriji) (multivarijantna logistička regresija)

<i>Varijabla</i>	<i>Kategorija</i>	<i>OR</i>	<i>95% CI</i>	<i>P</i>
Sistolički krvni tlak	Po mmHg	1,017	0,956 – 1,082	0,588
Dijastolički krvni tlak	Po mmHg	1,119	1,020 – 1,227	0,017*
Pušenje majke	1=da, 2=ne	0,312	0,107 – 0,914	0,034*
Pušenje oca	1=da, 2=ne	0,442	0,160 – 1,225	0,117
Tjelesna masa majke prije trudnoće	Po kg	1,069	1,024 – 1,116	0,002*
Spavanje	Sati/dan	0,446	0,247 – 0,807	0,008*
Zajednički obroci	Dana/tjednu	0,760	0,596 – 0,968	0,026*
Konstanta		0,034		0,431

*značajno kod $p < 0,05$; OR = omjer izgleda (Odds Ratio); CI = interval pouzdanosti (Confidence Interval)

5. ZAKLJUČCI

Na osnovi rezultata provedenog istraživanja potvrđeni neovisni čimbenici rizika (multivarijantna logistička regresija) za povećanu tjelesnu masu i pretilost djece u dobi od 7 godina koji se mogu dovesti u vezu s roditeljima su:

- 1) djeca majki koje su nepušači imaju 68,8 % manji rizik za povećanu tjelesnu masu i pretilost u dobi od 7 godina;
- 2) ukoliko je tjelesna masa majke prije trudnoće bila niža (za svaki kilogram manje) rizik opada za 6,9 %;
- 3) dulji san smanjuje rizik za povećanu tjelesnu masu i pretilost djeteta za 55,4 % te
- 4) veći broj zajedničkih obroka snižava rizik za povećanu tjelesnu masu i pretilost za 24,0 %.

Ujedno je potvrđeno i kako s porastom dijastoličkog krvnog tlaka za 1 mm Hg rizik za povećanu tjelesnu masu i pretilost djeteta raste za 11,9 %.

Dobiveni rezultati potvrđuju sva dosadašnja istraživanja koja govore u prilog iznimno važnoj ulozi roditelja u formiranju pravilnih prehrambenih i životnih navika vlastite djece. Roditelji su neizostavna karika svih javnozdravstvenih intervencija usmjerenih na borbu protiv dječje pretilosti koja je poprimila epidemijske razmjere.

6. LITERATURA

- Abbasi J: The Paternal Epigenome Makes its Mark. *Journal of the American Medical Association* 317(20):2049-2051, 2017.
- Aganović I, Metelko Ž: Šećerna bolest. U: Vrhovac B, Urgentna interna medicina. Ljevak, Zagreb, str. 1244-1264, 2008.
- Banjari I: Iron Deficiency Anemia and Pregnancy. U Current Topics in Anemia, str. 73-90. In Tech, Rijeka, 2018.
- Banjari I, Odoša R: Poverty and extremes in nutritional status of children. 27th International Scientifics Conference on Economic and Social Development, str. 537-545, Roma, 2018.
- Banjari I: *Uvod u kliničku prehranu* (PPT predavanja). Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Osijek, 2017.
http://www.ptfos.unios.hr/nutricionizam/Klinicka_prehrana/Predavanja/
[10.12.2018.]
- Banjari I: A maternal bond the story of the infinite loop of iron deficiency anemia. *Medicinski pregled* 68 (5-6):211-2012, 2015.
- Banjari I, Kenjeric D, Šolić K, Mandić ML: Cluster analysis as a prediction tool for pregnancy outcomes. *Collegium Antropopogicum* 39(1):247-252, 2015.
- Baranowski T, Taveras EM: Childhood Obesity Prevention: Changing the Focus. *Child Obesity* 14(1):1-3, 2018.
- Birch LL, Anzman SL: Learning to eat in an obesogenic environment: A developmental systems perspective on childhood obesity. *Child Development Perspectives* 4(2):138- 143, 2010.
- Birch LL, Fisher JO: Development of Eating Behaviors Among Children and Adolescents. *American Academy of Pediatrics* 101:539, 1998.
- Bralić I, Tahirović H, Matanić D: Growth and obesity in 7-year-old Croatian children: secular changes from 1991 to 2008. *European Journal of Paediatrics* 170:1521-1527, 2011.

- Brophy S, Rees A, Knox G, Baker JS, Thomas NE: Child fitness and father's BMI are important factors in childhood obesity: a school based cross –sectional study. *PloS One* 7(5):e36597, 2012.
- Bungić M, Barić R: Tjelesno vježbanje i neki aspekti psihološkog zdravlja. *Hrvatski Športskomedicinski Vjesnik* 24:65-75, 2009.
- Cairo G, Bernuzzi F, Recalcati S: A precious metal. Iron, an essential nutrient for all cells. *Genes & Nutrition* 1:25-39, 2006.
- Calle EE, Rodriguez C, Walker Thurmond K, Thun MJ: Overweight, obesity, and mortality from cancer in a Prospectively Studied Cohort of U.S Adults. *New England Journal Medicine* 348:1625-1638, 2003.
- CDC, Centers for Disease Control and Prevention: 2000 CDC Growth Charts for the United States. Department of Health and Human Services, Washington DC, 2002.
- CDC, Centers for Disease Control and Prevention: Overweight and Obesity. CDC, 2016. <https://www.cdc.gov/obesity/childhood/defining.html> [11.12.2018.]
- Cole TJ, Lobstein T: Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity* 7:284-294, 2012.
- Cook L: The importance of exposure for health yeating in childhood, a review. *Journal od Human Nutrition & Dietetics*, 4:294-301, 2007.
- Čačić Kenjeric D: *Specifičnost prehrane u različitim fazama života (ppt predavanja)*. Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Osijek, 2017. http://www.ptfos.hr/nutricionizam/Specifcnosti_prehrane_u_razlicitim_fazama_zivota/ [23.2.2017]
- Day J, Savani S, Kremplay DB, Nguyen M, Kitlinska J: Influence of parental preconception exposures on their offspring: trough epigenetics to phenotype. *American Journal of Stem Cells* 5(1):11-18, 2016.

- De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J: Development of a WHO growth reference for school –aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization* 85:660-667, 2007.
- Drewnowski A: Obesity and the Food Environment: Dietary Energy Density and Diet Costs. *American Journal of Preventive Medicine* 27:154-162, 2004.
- Drewnowski A: Obesity, diets and social inequalities. *Nutrition Reviews* 67:36-39, 2009.
- Drewnowski A, Rehm DC, Constant F: Water and beverage consumption among children age 4-13y in the United States, Analysis of 2005-2010 NHANES. *Public Health Nutrition* 19 (13):2305-2314, 2013.
- Dukić W, Delija B, Lulić Dukić O: Caries prevalence among school children in Zagreb, Croatia. *Croatian Medical Journal* 52(6):665-671, 2011.
- Edmonds JC, Burford D: Should children drink more water? The effects of drinking water on cognition in children. *Appetite* 52(3):776-779, 2009.
- EFSA, European Food Standards Agency: Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Water. *EFSA Journal* 8 (3), 1459, 2010.
- Europska unija: Direktiva (EU) 2018/1808 o izmjeni Direktive 2010/13/EU o koordinaciji određenih odredaba utvrđenih zakonima i drugim propisima u državama Članicama o pružanju audiovizualnih medijskih usluga (Direktiva o audiovizualnim medijskim uslugama) u pogledu promjenjivog stanja na tržištu. *Službeni list Europske unije* L 303:69-92, 2018.
- Fatima Y, Doi SA, Mamun AA: Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis. *Obesity Reviews* 16(2):137-149, 2015.
- Fisher J, Birch LL: Eating in the absence of hunger and overweight in girls from 5 to 7 y of age. *American Journal of Clinical Nutrition* 76:226-231, 2002.

- Gademan MG, van Eijsden M, Roseboom TJ, Van der Post JA, Stronks K Vrijkotte TG: maternal prepregnancy body mass index and their children's blood pressure and resting cardiac autonomic balance at age 5 to 6 years. *Hypertension* 62:641-647, 2013.
- Gaillard R, Santos S, Duijts L, Felix JF: Childhood Health Consequences of Maternal Obesity During Pregnancy: A Narrative Review. *Annals of Nutrition & Metabolism* 69:171-180, 2016.
- Gaudet I, Ferraro ZM, Wen WS, Walker M: Maternal Obesity and Occurrence of Fetal Macrosomia: A Systematic Review and meta-Analysis. *BioMed Research International* 2014:640291, 2014.
- Gibson-Moore H: Improving hydration in children: a sensible guide. *Nutrition Bulletin* 38:236-242, 2013.
- Gibson EL, Kreichauf S, Wildgruber A, Vögele C, Summerbell CD, Nixon C, i sur.: A narrative review of psychological and educational strategies applied to young children's eating behaviours aimed at reducing obesity risk. *Obesity Reviews* 13:85–95, 2012.
- Grantham McGregor S, Ani C: A Review of Studies on the effect of Iron Deficiency on cognitive Development in Children. *Journal of Nutrition* 131:649-668, 2001.
- Harpe JM: Breast feeding And Obesity Among mothers and Children: A Double –Edged Sword. *Public Health Theses*. University of Yale, 2013.
- Hart LM, Damiano RS, Cornell C, paxton JS: What parents know and want to learn about healthy eating and body image in preschool children. A triangulated qualitative study with parents and Early Childhood Professionals. *BMS Public Health* 15:596, 2015.
- Harvard University: The truth about fats: the good, the bad, and the in-between. Harvard Medical School <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/the-truth-about-fats-bad-and-good> [11.12.2018.]
- Hatfield DP, Chomitz VR: Increasing Children's Physical Activity During the School Day. *Current Obesity Reports* 4(2):147-156, 2015.

- Herceg Čavrak V, Tokić Pivac V: Nove smjernice u dijagnostici i liječenju hipertenzije u djece i adolescenata, *Paediatrica Croatica* 61(Supl 1):88-99, 2017.
- Hollis J, Inskip H, Robinson S: Maternal Determinants of Childhood Obesity. Maternal Obesity, Weight Gain and Smoking. U: *Pediatric Obesity: Etiology, Pathogenesis and Treatment*. Springer, str. 205-2013, 2017.
- Hrvatski zavod za javno zdravstvo: Istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika. *Hrvatski zavod za javno zdravstvo*, Zagreb, 2014.
- Iqbal MP: Trans fatty acids - A risk factor for cardio vascular disease. *Pakistan Journal of Medical Sciences* 30(1):194-197, 2014.
- Ivančić Jokić N, Bakarčić D, Janković S, Maletestinić G, Majstrovic M: Dental caries experience in Croatian school children in Primorsko-goranska County. *Central European Journal of Public Health* 21(1):39-42, 2013.
- Jomaa L, Hwalla N, Constant F, Farah N, Nasreddine I: Water and Beverages Consumption among Children Aged 4-13 Years in Lebanon: Findings from a National Cross –Section Study. *Nutrients* 8(9):554, 2016.
- Jones RA, Hinkley T, Okely AD, Salmon J: Tracking Physical Activity and Sedentary Behavior in Childhood - A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine* 44(6):651-658, 2013.
- Jureša V, Musil V, Majer M, Petrović D: Prehrana i tjelesna aktivnost kao čimbenici rizika od srčano žilnih bolesti u školske djece i mladih. *Medicus* 19:35-39, 2010.
- Jureša V, Kujundžić Tiljak M, Musil V: Hrvatske referentne vrijednosti antropometrijskih mjera školske djece i mladih. Škola narodnog zdravlja Andrija Štampar, Zagreb, 2011.
- Khoury M, Manlhiot C, McCrindle WB: role of the Weist/Heigh Ratio in the Cardiometabolic Risk Assessment of Children Classified by Body Mass Index. *Journal of The American College of Cardiology* 62:742-751, 2013.

- Koshy G, Delpisheh A, Brabin BJ: Childhood obesity and parental smoking as risk factors for childhood ADHD in Liverpool children. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders* 3(1):21-28, 2011.
- Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Mei Z, i sur. 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital and Health Statistics* 11 246:1-190, 2002.
- Kumar S, Kelly AS: Review of child hood obesity: from epidemiology, etiology and comorbidities to clinical assessment and treatment. *Mayo Clinic Proceedings* 92(2):251-265, 2017.
- Lindsay AC, Sussner KM, Kim J, Gortmaker S: The role of parents in preventing childhood obesity. *Future Children* 16 (1):169-186, 2006.
- Lobstein T, Frelut ML: Prevalence of overweight among children in Europe. *Obesity Reviews* 4:195-200, 2003.
- Ma Y, He FJ, MacGregor HE: High Salt Intake Independent Risk Factor for Obesity. *Hypertension* 66(4): 843-849, 2015.
- Marshall AT, Levy MS, Broffitt B, Warren JJ, Eichenberger-Gilmore MJ, Burns LT, Stumbo JP: Dental Caries and Beverage Consumption in Young Children. *Pediatrics* 112:e184-e191, 2003.
- McPhie S, Skouteris H, Daniels L, Jansen E: Maternal correlates of maternal child feeding practices: a systematic review. *Maternal and Child Nutrition* 10:18-43, 2014.
- Mejia-Lancheros C, Mehegan J, Murrin CM, Kelleher CC: Smoking habit from the paternal and grand-child's overweight or obesity status in early childhood: prospective findings from the lifeways cross-generation cohort study. *International Journal of Obesity* 42:1853-1870, 2018.
- MZRH, Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske: Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama. Narodne novine 121/07, 2007.

- Nakić M, Šimunić Cvrtila R, Šošić D: Utjecaj masovnih medija na prehrambene navike u djece od jedanaest do četrnaest godina-analiza slučaja. *Ekonomski pregled* 68(3):319-337, 2017.
- Nakić Z: Procjena prehrambenih navika i pretilosti u predadolescenata. *Specijalistički rad*. Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek, 2015.
- National Sleep Foundation (NSF): Children and sleep. NSF, 2019. <https://www.sleepfoundation.org/sleep-topics/children-and-sleep/page/0/2> [12.01.2019.]
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC): Worldwide trends in body-mass index, under weight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet* 390(10113): 2627-42, 2017.
- Norell-Clarke A, Hagquist C: Changes in sleep habits between 1985 and 2013 among children and adolescents in Sweden. *Scandinavian Journal of Public Health* 45(8):869-877, 2017.
- Oddy WH: Breastfeeding, Childhood Asthma, and Allergic Disease. *Annals of Nutrition & Metabolism* 70(Supl 2):26-36, 2017.
- Oken E, Levitan BE, Gillman WM: Maternal smoking during pregnancy and child overweight: systematic review and meta-analysis. *International Journal of Obesity* 32:201-2010, 2008.
- Percl M: Prehrana djeteta: kako pravilno hraniti dijete od začeca do adolescencije. *Školska knjiga*, Zagreb, 1999.
- Prskalo I: Kineziološki sadržaj i slobodno vrijeme učenica i učenika mlađe školske dobi. *Odgojne znanosti* (9)2: 161-173, 2007.
- Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz J: Breakfast Habits, Nutritional Status, Body Weight, and Academic Performance in Children and Adolescents. *Journal of the American Dietetic Association* 105:743-760, 2005.

- Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, i sur.: Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *British Medical Journal* 330(7504):1357, 2005.
- Riedel C, Schönberger K, Yang S, Koshy G, Chen YC, Gopinath B, Ziebarth S, von Kries R: Parental smoking and childhood obesity: higher effect estimates for maternal smoking in pregnancy compared with paternal smoking--a meta-analysis. *International Journal of Epidemiology* 43(5):1593-606, 2014.
- Rogers R, Eagle FT, Sheetz A, Woodward A, Leibowitz R, Song Mk, i sur.: The Relationship between Obesity, Low Socioeconomic Status, and Race/Ethnicity: Lessons from Massachusetts. *Childhood Obesity* 11(6):691-695, 2015.
- Sahoo K, Sahoo B, Choudhury AK, Sofi NY, Kumar R, Bhadoria AS: Childhood obesity: causes and consequences. *Family Medicine Primary Care* 4(2):187-192, 2015.
- Sallis JF, Glanz K: The role of built environments in physical activity, eating, and obesity in childhood. *Future Child* 16:89–108, 2006.
- Salvy S-J, Elmo A, Nitecki LA, Kluczynski MA, Roemmich JN: Influence of parents and friends on children's and adolescents' food intake and food selection. *The American Journal of Clinical Nutrition* 93(1):87-92, 2011.
- Savage JS, Fisher JO, Birch LL: Parental Influence on Eating Behavior: Conception to Adolescence. *The Journal of Law, Medicine & Ethics* 35(1):22-34, 2007.
- Scaglioni S, Salvioni M, Galimberti C: Influence of parental attitudes in the development of children eating behaviour. *British Journal of Nursing* 99(1):S22-S25, 2008.
- Scott JA, Ng SY, Cobiack L: The relationship between breastfeeding and weight status in a national sample of Australian children and adolescents. *BMC Public Health* 12:107, 2012.
- Serrano E, Barden C: Kids, food and electronic media. Virginia Cooperative Extension Virginia, 348-351, 2009.
https://scholar.lib.vt.edu/faculty_archives/hertzler/pdf/vce_hertzler_2009_348_008.pdf [11.12.2018.]

- Shackleton NL: Socioeconomic inequalities in young children's weight status in UK. *Doktorski rad*. Institute of Education, London, 2014.
- Shihab MH, Meoni AL, Chu YA, Wang YN, Ford ED, Liang YE, Gallo JJ, Klag JM: Body Mass index and Risk of Incident Hypertension over the Life Course : The Johns Hopkins Precursors Study. *Circulation* 125(25):2983-2989, 2012.
- Singh GK, Siahpush M, Kogan MD: Rising social inequalities in US childhood obesity, 2003-2007. *Annals of Epidemiology* 20:40-52, 2010.
- Soubry A, Murphy SK, Wang F, Huang Z, Vidal AC, Fuemmeler BF, Kurtzberg J: Newborns of obese parents have altered DNA methylation patterns at imprinted genes. *International Journal of Obesity* 39(4):650-657, 2015.
- Sović I: Socioekonomski status i stanje uhranjenosti djece školskog uzrasta s područja grada Osijeka. *Diplomski rad*. Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek, 2016.
- Sparano S, Ahrens W, De Henauw S, Marild S, Molnar D, Moreno LA, Suling m i sur.: Being macrosomic at birth is an independent predictor of overweight in children. Results from IDEFICS study. *Maternal and Child Health* 17(8):1373-1781, 2013.
- Specht IO, Rohde JF, Olsen NJ, Heitmann BL: Duration of exclusive breast feeding may be related to eating behaviour and dietary intake in obesity prone normal weight young children. *PLoS One* 13(7):e0200388, 2018.
- Škrabić V, Unić Šabašov: Učestalost i specifičnost debljine u predškolskoj dobi. Znanstveni simpozij Debljina – javnozdravstveni problem i medicinski izazov, str. 3-17, Rijeka, 2014.
- UNICEF-WHO-The World Bank: Joint child malnutrition estimates - Levels and trends (2018 edition). WHO, 2018. <https://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2017/en/> [10.10.2018.]
- Vik FN, Velde SJ, Lippevelde W, Manios Y, Kovacs E, Jan N, Moreno LA, Bringolf-Isler B, Brug J, Bere E: Regular family breakfast was associated with children's overweight and parental

- education: Results from ENERGY cross sectional study. *Preventive medicine* 91:197-203, 2016.
- Von Kries R, Toschke MA, Koletzko B, Slikker W: Maternal Smoking during Pregnancy and Childhood Obesity. *American Journal of Epidemiology* 156:954-961, 2002.
- Vuletić S, Kern J: Hrvatska zdravstvena anketa 2003. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo* 1:1, 2005.
- Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD: Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal* 174(6):801-809, 2006.
- Weng SF, Redsell SA, Swift JA: Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Archives of Disease in Childhood* 97:1019- 1026, 2012.
- Williams CL, Hayman LL, Daniels SR, Robinson TN, Steinberger J, Paridon S, Bazzarre T: Cardiovascular health in childhood: A statement for health professionals from the Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. *Circulation* 106(1):143-160, 2002.
- WOF, World Obesity Federation: Extended International (IOTF) Body Mass Index Cut-Offs for Thinness, Overweight and Obesity in Children, 2012.
<https://www.worldobesity.org/about/about-obesity/obesity-classification>
 [10.10.2018.]
- WOF/WHO, World Obesity Federation and World Health Organization: *Taking Action on Childhood Obesity Report*. World Health Organization, 2018.
<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274792/WHO-NMH-PND-ECHO-18.1-eng.pdf?ua=1> [10.10.2018.]
- Yang YW, Tsai CL, Lu CY: Exclusive breastfeeding and incident atopic dermatitis in childhood: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *British Journal of Dermatology* 161(2):373-383, 2009.

Yee AZ, Lwin MO, Ho SS: The influence of parental practices on child promotive and preventive food consumption behaviors: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 14(1): 47, 2017.

Zhang G, Wu L, Zhou L, Lu W, Mao C: Television watching and risk of child hood obesity: a meta-analysis. *European Journal of Public Health* 26:13-18, 2016.

7. PRILOZI

Prilog 1 Upitnik za roditelje/staratelje korišten u istraživanju

Datum ispunjavanja upitnika _____

Šifra upitnika _____

1. Ime djeteta: _____

2. Naziv škole koju će dijete pohađati: _____

3. Razred: _____

4. Spol djeteta: ☐ Muški ☐ Ženski

5. Datum rođenja djeteta: _____

Školska sprema roditelja:

6. Majka:

1 ☐ Bez završene osnovne škole2 ☐ Osnovna škola3 ☐ Srednja škola4 ☐ Viša škola5 ☐ Visoka škola

7. Otac:

1 ☐ Bez završene osnovne škole2 ☐ Osnovna škola3 ☐ Srednja škola4 ☐ Viša škola5 ☐ Visoka škola**Radni status roditelja:**

8. Majka:

1 ☐ Nezaposlena2 ☐ Zaposlena

9. Otac:

1 ☐ Nezaposlen2 ☐ Zaposlen

10. Djelatnost i vrsta posla koju obavlja majka:

1 ☐ Nezaposlen2 ☐ Poslovi u poljoprivredi3 ☐ Fizički poslovi4 ☐ Zanatski poslovi5 ☐ Poslovi mehaničke ili građevinske struke6 ☐ Administrativno službeni poslovi7 ☐ Poslovi trgovačke struke8 ☐ Kreativni poslovi (umjetnici, glazbenici)9 ☐ Menadžerski (upravljački) poslovi10 ☐ Poslovi u zdravstvu11 ☐ Poslovi u znanstvenoj djelatnosti12 ☐ Poslovi u vojsci ili policiji13 ☐ Drugo, navesti _____

11. Djelatnost i vrsta posla koju obavlja otac:

1 ☐ Nezaposlen2 ☐ Poslovi u poljoprivredi3 ☐ Fizički poslovi4 ☐ Zanatski poslovi5 ☐ Poslovi mehaničke ili građevinske struke6 ☐ Administrativno službeni poslovi7 ☐ Poslovi trgovačke struke8 ☐ Kreativni poslovi (umjetnici, glazbenici)9 ☐ Menadžerski (upravljački) poslovi10 ☐ Poslovi u zdravstvu11 ☐ Poslovi u znanstvenoj djelatnosti12 ☐ Poslovi u vojsci ili policiji13 ☐ Drugo, navesti _____

12. Bračno stanje roditelja:

1 ☐ Nevjenčani2 ☐ Vjenčani3 ☐ Razveden/a4 ☐ Udovac/ica

13. Dijete živi sa:

1 ☐ Oba roditelja2 ☐ S majkom3 ☐ S ocem4 ☐ Sa starateljem5 ☐ Nešto drugo, navedi _____

14. Broj djece u obitelji: _____

15. Koje je ovo dijete po rođenju:

1 ☐ Prvo2 ☐ Drugo3 ☐ Treće i više

16. Jesu li su prihodi koje ostvaruje Vaša obitelj dovoljni za pokrivanje osnovnih životnih potreba:

1 ☐ Više nego dovoljni2 ☐ Dovoljni3 ☐ Nedovoljni

17. Primete li bilo kakav oblik novčanih davanja od države (socijalna pomoć, dječji doplatak i sl.)?

- 1 ☐ Ne
 2 ☐ Da, socijalnu pomoć (iznos/mjesec) _____
 3 ☐ Da, dječji doplatak (iznos/mjesec) _____
 4 ☐ Da, drugo (iznos/mjesec) _____

18. Kolika je ukupna prosječna mjesečna zarada Vaše obitelji u posljednja tri mjeseca u kunama?

- 1 ☐ Manja od 500
 2 ☐ 501 – 800
 3 ☐ 801 – 1000
 4 ☐ 1001 – 3000
 5 ☐ 3001 – 5000
 6 ☐ 5001 – 7000
 7 ☐ 7001 – 10000
 8 ☐ više od 10000

19. Koji iznos mjesečno izdvajate za hranu?

- 1 ☐ Do 1/3 mjesečnih primanja
 2 ☐ Do 1/2 (polovice) mjesečnih primanja
 3 ☐ Između 70 i 80% mjesečnih primanja

20. Živate u:

- 1 ☐ Kući s okućnicom (dvorištem/vrtom)
 2 ☐ Kući bez okućnice (dvorišta/vrta)
 3 ☐ Stanu

21. Veličina (površina) stana/kuće (m²) _____

22. Broj prostorija u stanu/kući _____, od toga kupaoonica (i WCa) _____

23. U Vašem kućanstvu stalno boravi

- 1 ☐ Odraslih osoba (starijih od 18 godina) _____
 2 ☐ Djece (starosti do 18 godina) _____, od toga djece starosti do 3 godine _____

24. Boluje li Vaše dijete od:

- a) Astme 1 ☐ Da 2 ☐ Ne
 b) Noćnog mokrenja 1 ☐ Da 2 ☐ Ne
 c) Šećerne bolesti 1 ☐ Da 2 ☐ Ne
 d) Bubrežnih bolesti 1 ☐ Da 2 ☐ Ne
 e) Mucanja 1 ☐ Da 2 ☐ Ne
 f) Drugo 1 ☐ Da 2 ☐ Ne

Ako je odgovor „Da“ molimo napisite od koje bolesti: _____

25. Uzima li dijete svakodnevno uzima neki lijek, a u periodu duljem od tri mjeseca?

- 1 ☐ Da (navesti koji/e) _____
 2 ☐ Ne

26. Dajete li djetetu neki lijek "na svoju ruku", bez preporuke liječnika ili farmaceuta?

- 1 ☐ Da, često 2 ☐ Da, povremeno 3 ☐ Da, rijetko 4 ☐ Ne

27. Puši li majka? 1 ☐ Da 2 ☐ Ne

28. Puši li otac? 1 ☐ Da 2 ☐ Ne

29. Tjelesna masa majke u kg _____, visina u cm _____

30. Tjelesna masa oca u kg _____, visina u cm _____

31. Je li majka tijekom trudnoće s ovim djetetom dobila dijabetes? 1 ☐ Da 2 ☐ Ne

32. Kolika je bila tjelesna masa majke prije trudnoće sa ovim djetetom (kg) _____

33. Tjelesna masa djeteta pri rođenju (grami) _____

34. Duljina djeteta pri rođenju (cm) _____

35. Dijete je rođeno: 1 ☐ U terminu (36 tjedan trudnoće i kasnije) 2 ☐ Prije termina (prije 36 tjedna)

36. Je li dijete dojeno? 1 ☐ Da 2 ☐ Ne

37. Ako da, do kojeg mjeseca je dojeno? _____

38. Kakvu ste bočicu koristili za dohranu Vašeg djeteta? 1 ☐ Staklenu 2 ☐ Plastičnu

39. Koliko sati dnevno dijete gleda TV program radnim danom (uključujući video igrice)? _____
40. Koliko sati dnevno dijete sjedi za računalom radnim danom (uključujući igrice na računalu)? _____
41. Koliko sati dnevno dijete provede uz mobitel radnim danom? _____
42. U posljednjih sedam dana, koliko je dana Vaše dijete bilo fizički aktivno najmanje jedan sat (sport, pješčenje, igranje vani sa drugom djecom)? 0 1 2 3 4 5 6 7
43. U jednom uobičajenom tjednu, koliko je dana Vaše dijete bilo fizički aktivno najmanje jedan sat (sport, pješčenje, igranje vani sa drugom djecom)? 0 1 2 3 4 5 6 7
44. Koliko dana tjedno Vaše dijete vježba u klubu ili se bavi nekim sportom organizirano (npr. nogomet, košarka, borilački sportovi, tenis, ples i slično)? 0 1 2 3 4 5 ili više
45. Prema Vašem mišljenju, smatrate da je Vaše dijete u odnosu na njegove vršnjake fizički aktivno:
 1 ☐ Manje 2 ☐ Jednako 3 ☐ Više
46. Imate li psa u svom domu? 1 ☐ Da 2 ☐ Ne
47. Ako imate psa, koliko je ukupno vremena Vaše dijete provelo šetajući psa cijelog prošlog tjedna? _____ sati
48. Koliko sati prosječno Vaše dijete spava noću? _____
49. Smatrate li da je prekomjerna tjelesna masa djeteta opasna po njegovo zdravlje?
 1 ☐ Malo 2 ☐ Srednje 3 ☐ Izuzetno
50. Koliko dana u tjednu se Vaša obitelj uobičajeno okupi za stolom radi zajedničkog objeda?
 0 1 2 3 4 5 6 7
51. Koliko puta tjedno Vaše dijete ima:
- | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|
| a) Doručak | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| b) Ručak | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| c) Večeru | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| d) Užinu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
52. Gdje najčešće kupujete svježe voće i povrće?
 1 ☐ Na tržnici
 2 ☐ U velikim trgovačkim lancima (Konzum, Kaufland, Interspar, Lidl, Billa, Plodine)
 3 ☐ Direktno kod proizvođača (OPGi, voćnjaci, plastenici i sl.)
53. Gdje najčešće kupujete svježe meso?
 1 ☐ Na tržnici
 2 ☐ U velikim trgovačkim lancima (Konzum, Kaufland, Interspar, Lidl, Billa, Plodine)
 3 ☐ Direktno kod proizvođača (OPGi, male mesnice i sl.)
54. Gdje najčešće kupujete ostalu hranu?
 1 ☐ U malim prodavaonicama mješovite robe
 2 ☐ U velikim trgovačkim lancima (Konzum, Kaufland, Interspar, Lidl, Billa, Plodine)
55. Ukoliko imate vrt/dvorište uzgajate li svoju hranu (voće, povrće, životinje)? 1 ☐ Ne 2 ☐ Da
56. Kupujete li proizvode na akciji?
 1 ☐ Da, isključivo
 2 ☐ Najveći dio hrane kupujem na akciji
 3 ☐ Nije mi važno je li hrana koju trebam na akciji ili ne

57. U tablici se nalazi popis hrane. Molimo Vas da stavite „X“ u kućicu koja odgovara učestalosti konzumacije navedene hrane, odnosno koliko često Vaše dijete jede navedene namirnice. Npr.

	2 i više puta na dan	1x dan	do 5x tjedno	1-2x tjedno	rijetko/ nikada
Kruh bijeli ili polubijeli	X				
Piletina, puretina			X		
	2 i više puta na dan	1x dan	do 5x tjedno	1-2x tjedno	rijetko/ nikada
Kruh bijeli ili polubijeli					
Kruh crni/integralni/kukuruzni					
Žitarice za doručak (cornflakes, muesli)					
Krumpir (kuhani, pečeni, prženi, pire)					
Tjestenina					
Riža					
Mlijeko					
Fermentirani mliječni proizvodi (jogurti, vrhnje, kefir, acidofil i sl.)					
Sir (tvrdi, svjež)					
Voće citrusno (grejp i sl.)					
Voće bobičasto (borovnice, kupine, maline i sl.)					
Voće ostalo					
Povrće u obliku jela (npr. kuhani špinat, blitva, kupus, poriluk i sl.)					
Povrće u obliku salate (salata od kupusa, krastavaca, paprike, rajčice, miješana, zelena i sl.)					
Govedina, svinjetina					
Piletina, puretina					
Mesni proizvodi (salama, hrenovke, pašteta i sl.)					
Suhomesnati proizvodi (kobasica, šunka i sl.)					
Riba morska (škarpa, oslić, brancin i sl.)					
Riba rječna (som, šaran, pastrmka i sl.)					
Maslinovo ulje					
Brza hrana (hamburger, pizza, burek, hot-dog, topli sandwich i sl.)					
Slatkiši (čokolada, kolači, sladoled, keksi i sl.)					
Kolači i torte (kupovni/domaći)					
Med					
Čips i druge slane grickalice					
Orašasti plodovi (bademi, lješnjaci i sl.)					
Gazirani sokovi					
Sokovi sirupi					
Energetska pića (npr. Red Bull, Monster, B52 i sl.)					
Voda (obična ili mineralna, voda iz slavine/flaširana)					
Čaj					

58. Zamislite da ove ljestve predstavljaju ljude u Hrvatskoj. Na vrhu ljestvi su ljudi sa najviše novca, najboljim obrazovanjem i sa najcjenjenijim poslovima. Na dnu ljestvice su ljudi sa najmanje novca, najlošijim obrazovanjem i sa najmanje cjenjenim poslom, ili bez posla. Što ste više na ovim ljestvama bliže ste ljudima na vrhu, što ste niže na ovim ljestvama to ste bliži ljudima na dnu.
- Gdje biste Vi postavili sebe na ovoj ljestvici? Molimo Vas stavite znak „X“ na stepenici na kojoj mislite da Vi stojite u ovom trenutku u životu u odnosu na druge ljude u Hrvatskoj.

