

# Rezultati mjerenja indeksa tjelesne mase djece u dobi između 2 i 8 godina u Republici Hrvatskoj

---

Jovančević, Milivoj; Šakić, Dragica; Školnik-Popović, Vesna; Armano, Giovana; Oković, Sonja

Source / Izvornik: **Paediatrica Croatica, 2019, 63, 95 - 98**

**Journal article, Published version**

**Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

<https://doi.org/10.13112/PC.2019.23>

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:257:647918>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)/[Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-22**



Repository / Repozitorij:

[SUVAG Polyclinic Repository](#)



# Rezultati mjerenja indeksa tjelesne mase djece u dobi između 2 i 8 godina u Republici Hrvatskoj

Milivoj Jovančević<sup>1</sup>, Dragica Šakić<sup>2</sup>, Vesna Školnik – Popović<sup>1</sup>, Giovana Armano<sup>3</sup>, Sonja Oković<sup>4</sup>

Istraživanje je obuhvatilo podatke o 144 842 mjerenja visine i tjelesne mase djece u dobi od 24 do 95 mjeseci iz baze podataka programa za primarnu zdravstvenu zaštitu. Izračunate su z vrijednosti indeksa tjelesne mase i obavljena je ekstrapolacija rezultata prema standardnim devijacijama za dobne skupine od 24-35, 36-47, 48-60, 61-71, 72-83 i 84-95 mjeseci. U dobnoj skupini od 2-5 godina ekstremno neishranjenih (-3SD) bilo je u 0,4% mjerenja, umjereno neishranjenih (-2SD) bilo je u 2,9% mjerenja. Prekomjernog TM-a (+2SD) bilo je u 6,6% mjerenja, uz značajno povećanu učestalost u dobnoj skupini od 48-60 mjeseci (6,9%) i češće je prisutna u dječaka. Debljina (+3SD) je prisutna u 1,9% mjerenja djece u dobi od 2-5 godina i značajno je češća u dobi od 48-60 mjeseci (2,3%) te je češća u dječaka unutar dobne skupine od 48-60 mj. U dobnoj skupini od 5-8 godina ekstremno neishranjenih je bilo 0,5%, neishranjenih 3,4%, s prekomjernim TM-om 22,7%, te djece s debljinom 8,8%. U najstarijoj dobnoj podskupini od 84-95 mjeseci zabilježene su najveće prevalencije svih promatranih kategorija uhranjenosti. U prevalenciji ekstremne neishranjenosti nije zabilježena razlika s obzirom na spol, dok je u svim drugim kategorijama kod dječaka utvrđena veća prevalencija nego kod djevojčica. Ističe se visoka prevalencija prekomjerne TM u dječaka od 84-95 mjeseci od 35,1%. Učestalost prekomjerne tjelesne mase i debljine je najviša u priobalju, nešto niža u kontinentalnom dijelu Hrvatske i najniža u gradu Zagrebu.

**Ključne riječi:** INDEKS TJELESNE MASE; DIJETE, PREDŠKOLSKO; DIJETE; HRVATSKA

## UVOD

Učestalost debljine u Hrvatskoj prioritetni je javnozdravstveni problem. Prema podacima iz literature povećanje tjelesne mase (TM) i razvoj debljine počinje u predškolskoj dobi. Trenutno ne postoje službeni epidemiološki podatci o poremećajima uhranjenosti djece predškolske dobi na kojima se mogu planirati javnozdravstvene preventivne aktivnosti. U literaturi se opisuju tri kritična razdoblja za razvoj pretilosti: prenatalno razdoblje, dob oko šeste godine života te adolescentno doba (1). Mnoge su studije pokazale da je veliki dio debele djece debeo i u odrasloj dobi, s razvojem brojnih bolesti koje prate debljinu. Preporučeno je da djecu čiji je indeks tjelesne mase (ITM) veći od 95. centile za dob i spol, ili je veći od 30 kg/m<sup>2</sup>, treba smatrati debelom te ih treba uputiti na dijagnostičku obradu i pratiti. Za djecu čiji je ITM između 85. i 95. centile smatra se da imaju povećan rizik za debljinu (2). U njih se preporuča provesti dodatni probir - analizirati obiteljske anamnestičke podatke, mjeriti krvni

tlak, odrediti lipidogram i provesti nutricionističko savjetovanje (4-6). Metabolički se sindrom sastoji od debljine, arterijske hipertenzije, dislipidemije, hiperglikemije i u nekim analizama hiperinzulinemije (3). Rezultati studije koju su proveli Koskinen i sur. (7) pokazuju kako u oba spola, a u dobi od pet godina i naviše, dječji metabolički sindrom je povišeni rizični čimbenik za nastanak tog sindroma u odrasloj dobi, a time i povećan rizik za nastanak kardiovaskularnih bolesti koje su uz cerebrovaskularne bolesti glavni uzrok smrtnosti u Hrvatskoj i u svijetu.

<sup>1</sup> Pedijatrijska ordinacija Dr. Milivoj Jovančević

<sup>2</sup> Pedijatrijska ordinacija Dr. Dragica Šakić

<sup>3</sup> Pedijatrijska ordinacija Dr. Giovana Armano

<sup>4</sup> Poliklinika za rehabilitaciju slušanja i govora – SUVAG

### Adresa za dopisivanje:

Prof. dr. sc. Milivoj Jovančević, Zvonigradska 9, 10000 Zagreb,  
mail: mjovance@gmail.com

Primljeno/Received: 03. 05. 2019., Prihvaćeno/Accepted: 15. 09. 2019.

TABLICA 1. Kategorije stanja uhranjenosti prema odstupanju z-vrijednosti ITM-a u standardnim devijacijama prema SZO-u

| dob    | Ekstremna pothranjenost | pothranjenost | normalna uhranjenost | prekomjerna tjelesna masa | debljina |
|--------|-------------------------|---------------|----------------------|---------------------------|----------|
| 2-5 g  | < -3 SD                 | < -2 SD       | > -2 SD i < 2 SD     | > 2 SD                    | > 3 SD   |
| 5-19 g | < -3 SD                 | < -2 SD       | > -2 SD i < 1 SD     | > 1 SD                    | > 2 SD   |

Preciznije, debljina povećava učestalost svih pet najčešćih kroničnih nezaraznih bolesti (bolesti srca i krvnih žila, zloćudne novotvorine, kronična opstruktivna bolest pluća, duševni poremećaji i šećerna bolest tipa 2). Stoga Europska strategija za prevenciju i kontrolu kroničnih nezaraznih bolesti stavlja poseban naglasak na prevenciju razvoja prekomjerne TM i debljine, na promociju zdravih načina života i prehrane te na strukturiranu potporu društva u navedenim aktivnostima (8).

Prema rezultatima projekta Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) koji je proveden 2015. i 2016. godine u 36 zemalja, uključujući i Hrvatsku, utvrđeno je da 35% djece u dobi od osam i devet godina u nas ima prekomjernu TM ili problem s debljinom (9).

## CILJ ISTRAŽIVANJA

Kako bi jasnije sagledali dinamiku problema debljine djece predškolske dobi potrebno je prikupiti podatke mjerenja ITM-a na nacionalnoj razini i testirati razlike s obzirom na dob, spol i područje u kojem djeca borave. Dobivene je podatke potrebno usporediti s podacima za školsku djecu u Hrvatskoj i prikazati dinamiku razvoja učestalosti. Prema svim dostupnim indikatorima iz literature za očekivati je da se progresija u školskoj dobi nastavlja u točki do koje doseže krivulja za predškolsku dob.

## ISPITANICI I METODE

Istraživanje je obuhvatilo podatke o 144 842 mjerenja visine i TM-a djece u dobi od 24 do 95 mjeseci iz baze podataka Medicus.Net – MCS programa za primarnu zdravstvenu zaštitu kojoj je pristupljeno u prosincu 2017. godine (75 429 mjerenja dječaka i 69 413 mjerenja djevojčica).

Služeći se programskom potporom SZO-a (WHO Anthro - version 3.2.2.) izračunate su z-vrijednosti ITM-a i učinjena je ekstrapolacija vrijednosti prema standardnim devijacijama za dobne skupine od 24-35, 36-47 i 48-60 mjeseci te primjenjujući WHO Anthro Plus – version 1.0.4. za dobne skupine od 61-71, 72-83 i 84-95 mjeseci. Prosječna dob je iznosila 48,74 mjeseca sa standardnom devijacijom 16,07.

Razvrstavanje prema kategorijama stupnja uhranjenosti je utemeljeno na metodologiji i kriterijima SZO-a (Tablica 1).

Osim po dobnim skupinama ispitanici su razvrstani prema spolu i sjedištima područnih ureda Hrvatskog zavoda za

zdravstveno osiguranje (HZZO-a): Bjelovar (2,2%), Čakovec (3,1%), Dubrovnik (2,0%), Karlovac (2,8%), Koprivnica (1,1%), Krapina (<0,1%), Osijek (8,7%), Pazin (5,4%), Požega (2,7%), Vinkovci (2,4%), Rijeka (5,1%), Sisak (4,0%), Slavonski Brod (5,8%), Split (5,5%), Šibenik (1,7%), Virovitica (3,8%), Zagreb (43,7%) i neodređeno (<0,1%).

Podatak o identitetu ispitanika je bio nedostupan i zamijenjen je šifrom. Podatak o pripadnosti djeteta prema timu primarne zdravstvene zaštite nije prikupljan. Na uzorku od 1000 ispitanika više od jednog antropometrijskog mjerenja imalo je 0,3% ispitanika (0,26% je imalo dva mjerenja te 0,04% tri ili više mjerenja), čime je potvrđena validnost metodologije procjene opće učestalosti pojedinih kategorija uhranjenosti te višestruka mjerenja nisu isključena iz baze. Podatci o bruto društvenom proizvodu (BDP-u) po županijama preuzeti su od Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske (Nacionalna klasifikacija prostornih jedinica za statistiku u 2012. godini).

Istraživanje je pozitivno ocijenilo Povjerenstvo za etičnost Doma zdravlja Zagreb-zapad.

Statistička obrada je provedena primjenjujući IBM SPSS Statistics 24,0 (base) statistički program.

Podatci su deskriptivno analizirani po istraživanim varijablama izračunom frekvencija, aritmetičke sredine i standardne devijacije. Za utvrđivanje razlika u zastupljenosti pojedinih kategorija uhranjenosti prema spolu, dobnj skupini i području primijenjen je  $\chi^2$  test.

Za utvrđivanje povezanosti između BDP-a županije i prevalencije prekomjerne tjelesne mase i debljine izračunat je point-biserijalni koeficijent korelacije.

## REZULTATI

U dobnj skupini od 2-5 godina ekstremno neishranjenih (-3SD) bilo je u 0,4% mjerenja, bez statistički značajne razlike prema spolu ( $\chi^2=0,122$ ;  $df=1$ ;  $p=0,727$ ). Uočena je statistička značajna razlika u zastupljenosti ekstremne neishranjenosti s obzirom na dobne kategorije ( $\chi^2=15,573$ ;  $df=2$ ;  $p<0,001$ ), na način da je u dobnj skupini od 36-47 mjeseci učestalost bila veća, 0,6%, od učestalosti u preostale dvije dobne kategorije, od 24-35 mjeseci i od 48-60 mjeseci, gdje je iznosila 0,4%.

Umjereno neishranjenih (-2SD) bilo je u 2,9% mjerenja. Za navedenu kategoriju uhranjenosti postoje statistički značaj-

TABLICA 2. Stupanj uhranjenosti djece u dobi između 24 i 59 mjeseci

|                          | 24-35 mj<br>(N 35.559) | 36-47 mj<br>(N 32.345) | 48-60 mj<br>(N 32.835) |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Ukupno</b>            | %                      | %                      | %                      |
| prekomjerna TM           | 6,6                    | 6,2                    | 6,9                    |
| debljina                 | 1,4                    | 1,9                    | 2,3                    |
| neishranjenost           | 3,0                    | 3,4                    | 2,4                    |
| ekstremna neishranjenost | 0,4                    | 0,6                    | 0,4                    |
| <b>Djevojčice</b>        |                        |                        |                        |
| prekomjerna TM           | 6,4                    | 6,2                    | 6,7                    |
| debljina                 | 1,3                    | 1,8                    | 2,2                    |
| neishranjenost           | 2,7                    | 3,3                    | 2,4                    |
| ekstremna neishranjenost | 0,4                    | 0,6                    | 0,3                    |
| <b>Dječaci</b>           |                        |                        |                        |
| prekomjerna TM           | 6,8                    | 6,3                    | 7,2                    |
| debljina                 | 1,5                    | 1,9                    | 2,5                    |
| neishranjenost           | 3,2                    | 3,4                    | 2,4                    |
| ekstremna neishranjenost | 0,4                    | 0,5                    | 0,4                    |

ne razlike prema spolu ( $\chi^2=4,715$ ;  $df=1$ ;  $p=0,030$ ) i dobnim skupinama ( $\chi^2=54,997$ ;  $df=2$ ;  $p<0,001$ ). Umjereno neishranjenih bilo je više među dječacima, 3,0%, nego djevojčicama, 2,8%, a najviše ih je bilo u dobnj kategoriji od 36-47 mjeseci, 3,4%.

Prekomjerne TM (+2SD) bilo je u 6,6% mjerenja, uz najveću učestalost u dobnj skupini od 48-60 mjeseci, 6,9% ( $\chi^2=13,369$ ;  $df=2$ ;  $p=0,001$ ). Postojala je razlika s obzirom na spol ( $\chi^2=4,484$ ;  $df=1$ ;  $p=0,034$ ) na način da je prekomjerna TM bio učestaliji u dječaka 6,8%, nego u djevojčica, 6,4%.

Debljina (+3SD) je prisutna u 1,9% mjerenja djece u dobi od 2-5 godina i najčešća je u dobi od 48-60 mjeseci, 2,3% ( $\chi^2=79,298$ ;  $df=2$ ;  $p<0,001$ ) te je češća u dječaka, 2,0%, prema 1,8% u djevojčica ( $\chi^2=6,437$ ;  $df=1$ ;  $p=0,011$ ) (Tablica 2).

U dobnj skupini od 5-8 godina ekstremno neishranjenih je bilo 0,5%, neishranjenih 3,4%, s prekomjernim TM-om 22,7% te djece s debljinom 8,8%. U prevalencijama ekstremne neishranjenosti ( $\chi^2=10,584$ ;  $df=2$ ;  $p=0,005$ ), neishranjenosti ( $\chi^2=30,057$ ;  $df=2$ ;  $p<0,001$ ), prekomjerne TM ( $\chi^2=196,351$ ;  $df=2$ ;  $p<0,001$ ) i debljine ( $\chi^2=302,394$ ;  $df=2$ ;  $p<0,001$ ) postoje statistički značajne razlike s obzirom na dobnj podskupinu na način da su u najstarijoj podskupini od 84-95 mjeseci zabilježene najveće prevalencije svih promatranih kategorija uhranjenosti.

U prevalenciji ekstremne neishranjenosti nije zabilježena razlika s obzirom na spol ( $\chi^2=0,199$ ;  $df=1$ ;  $p=0,656$ ). U svim ostalim kategorijama, neishranjenost ( $\chi^2=4,216$ ;  $df=1$ ;  $p=0,040$ ), prekomjerna TM ( $\chi^2=18,346$ ;  $df=1$ ;  $p<0,001$ ) i debljina ( $\chi^2=46,471$ ;  $df=1$ ;  $p<0,001$ ) utvrđena je veća prevalencija kod dječaka nego kod djevojčica (Tablica 3).

TABLICA 3. Stupanj uhranjenosti djece u dobi između 61 i 95 mjeseci

|                          | 61-71 mj<br>(N 32.416) | 72-83 mj<br>(N 9.588) | 84-95 mj<br>(N 1.287) |
|--------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Ukupno</b>            | %                      | %                     | %                     |
| prekomjerna TM           | 21,3                   | 25,8                  | 34,7                  |
| debljina                 | 7,7                    | 11,1                  | 19,9                  |
| neishranjenost           | 3,3                    | 3,7                   | 6,0                   |
| ekstremna neishranjenost | 0,5                    | 0,4                   | 1,1                   |
| <b>Djevojčice</b>        |                        |                       |                       |
| prekomjerna TM           | 20,5                   | 24,7                  | 34,3                  |
| debljina                 | 6,9                    | 9,6                   | 19,8                  |
| neishranjenost           | 3,1                    | 3,4                   | 7,1                   |
| ekstremna neishranjenost | 0,4                    | 0,5                   | 1,5                   |
| <b>Dječaci</b>           |                        |                       |                       |
| prekomjerna TM           | 22,0                   | 26,8                  | 35,1                  |
| debljina                 | 8,5                    | 12,4                  | 19,9                  |
| neishranjenost           | 3,4                    | 4,0                   | 5,1                   |
| ekstremna neishranjenost | 0,5                    | 0,3                   | 0,7                   |

Učestalost prekomjerna TM i debljine korelirana je s BDP-om županije. Niži BDP je povezan s pojavom prekomjerne TM i u dobnj skupini od 24-60 mjeseci ( $r=0,041$ ;  $p<0,001$ ) i u dobnj skupini od 61-95 mjeseci ( $r=0,044$ ;  $p<0,001$ ). Smanjenje županijskog BDP-a također je povezano s pojavom debljine i kod djece od 24-60 mjeseci ( $r=0,029$ ;  $p<0,001$ ) i kod djece od 61-95 mjeseci ( $r=0,043$ ;  $p<0,001$ ). Kako se Grad Zagreb izdvaja od ostatka Hrvatske izrazito visokim BDP-om, velikim brojem ispitanika i značajno nižom učestalošću debljine i prekomjerne TM, analiza je ponovljena i bez ispitanika iz Grada Zagreba. Tada je viši BDP povezan s pojavom prekomjerne TM i u dobnj skupini od 24-60 mjeseci ( $r=-0,11$ ,  $p=0,010$ ) i u dobnj skupini od 61-95 mjeseci ( $r=-0,051$ ,  $p<0,001$ ). Debljina je statistički značajno povezana s višim BDP-om samo u dobnj skupini od 61-95 mjeseci ( $r=-0,035$ ,  $p<0,001$ ), dok u dobnj skupini od 24-60 mjeseci nema statistički značajne povezanosti ( $r=0,003$ ,  $p=0,530$ ).

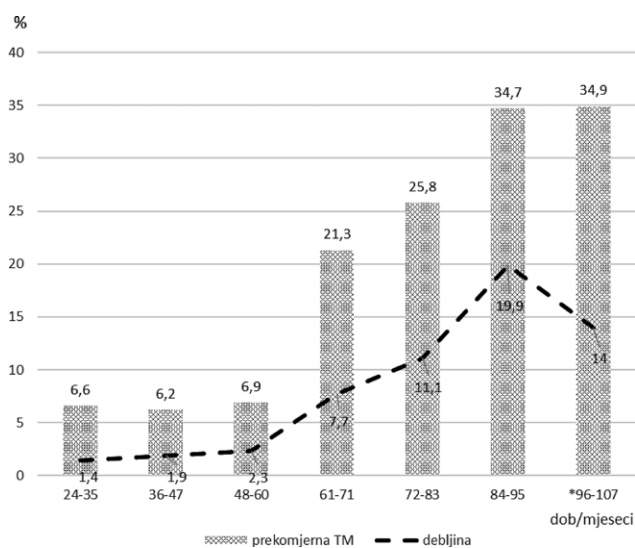
Aglomeriranjem podataka iz gradova i županija vidljive su razlike u učestalosti prekomjernog TM-a i debljine s obzirom na područja. U dobnj skupini od 24-60 mjeseci postoji statistički značajna razlika između područja u učestalosti prekomjernog TM-a ( $\chi^2=200,060$ ;  $df=2$ ;  $p<0,001$ ) i debljine ( $\chi^2=84,485$ ;  $df=2$ ;  $p<0,001$ ). Najveća učestalost prekomjerne TM zabilježena je u jadranskom području (8,0%), slijedi kontinentalno područje (7,1%), dok je najmanja učestalost zabilježena u Zagrebu (5,4%). Debljina je pak najučestalija u kontinentalnom području (2,2%), slijedi ono jadransko (2,1%), dok je u Zagrebu najrjeđa (1,4%).

U dobnj skupini od 61-95 mjeseci također postoji statistički značajna razlika između područja u učestalosti prekomjer-

TABLICA 4. Učestalost povećane TM i debljine prema dobnim skupinama

| dob/mj  | povećana TM % | debljina % |
|---------|---------------|------------|
| 24-35   | 6,6           | 1,4        |
| 36-47   | 6,2           | 1,9        |
| 48-59   | 6,9           | 2,3        |
| 60-71   | 13,4          | 5,19       |
| 72-84   | 14,5          | 7,01       |
| 85-96   | 14,98         | 11,57      |
| *96-107 | 20,9          | 14         |

\* Podatci Europske inicijative praćenja debljine u djece, Hrvatska 2015./2016. (CroCOSI), N 2.738.



SLIKA 1. Grafički prikaz dinamike porasta učestalosti prekomjerne TM i debljine prema dobnim skupinama

\*Podatci Europske inicijative praćenja debljine u djece, Hrvatska 2015./2016. (CroCOSI), N 2.738.

nog TM-a ( $\chi^2=172,945$ ;  $df=2$ ;  $p<0,001$ ) i debljine ( $\chi^2=117,007$ ;  $df=2$ ;  $p<0,001$ ). Prekomjerna TM i u ovoj dobnj skupini je najučestalija u jadranskom području (28,8%), potom slijedi kontinentalno područje (23,4%), dok je najmanja učestalost ponovo zabilježena u Zagrebu (20,5%). U ovoj dobnj skupini debljina slijedi uzorak prekomjerne TM i također je najzastupljenija u jadranskom području (11,8%), nakon kojeg slijede kontinentalno područje (9,6%) te Zagreb (7,5%).

## RASPRAVA I ZAKLJUČCI

Osim temeljnih podataka o pojavnosti prekomjerne TM i debljine u djece predškolske dobi i potvrde već poznate činjenice da siromašnije zajednice bilježe njihovu višu učestalost, zanimljiv je podatak da visokourbanizirana sredina kao što je Grad Zagreb bilježi značajno nižu učestalost prekomjerne TM i debljine, unatoč dosadašnjim mišljenjima da je život u urbanim sredinama i nedostatak tjelesnih aktivnosti

djece najvažniji etiološki čimbenik. Očito su mehanizmi koji dovode do debljine značajno kompleksniji i nedovoljno poznati.

I ovaj rad potvrđuje sintagmu o "mediteranskom paradoksu" koji govori o visokoj zastupljenosti prekomjerne TM i debljine u području koje tradicionalno obilježava zdrava hrana. Čini se da se ovaj paradoks može objasniti procesima globalizacije i širenja globalnih trendova u prehrani (lanci brze hrane) i migracijama stanovništva koje doseljavanjem u priobalje ne mijenja značajnije svoje tradicionalne prehrambene navike.

Analiza prikupljenih podataka upućuje na to da se učestalost debljine značajnije povećava u dobi između 5. i 8. godine života. Grafički prikaz učestalosti prekomjerne TM i debljine s obzirom na dob upućuje na jasan uzlazni trend prema školskoj dobi (8-8,9 godina života, CroCOSI studija). Projekcije za dob od 9 od 10 godina na osnovi dobivenih podataka nisu izrađene. Također nije moguće usporedbom ovih dviju studija obavljenih na uzorcima različitim prema dobi zaključivati o validnosti ove metode prikupljanja podataka. Za takav bi zaključak bilo potrebno provesti kontrolirano istraživanje na podudarnom uzorku i usporediti dobivene rezultate. No ovaj je rad svakako važan prvi korak u rasvjetljavanju slike stanja uhranjenosti u predškolskoj dobi te je već time od iznimne važnosti za stručnu i akademsku javnost, ponajprije zbog velikog uzorka ispitanika u ovom istraživanju (Tablica 4, Slika 1).

Reprezentativnost i količina prikupljenih podataka može biti temeljem za planiranje daljnjih istraživanja o uzrocima i posljedicama prekomjerne TM i debljine kao i za kreiranje preventivnih aktivnosti, kako prema djeci najmlađih dobnih skupina tako i prema njihovim roditeljima i ustanovama predškolskog odgoja i obrazovanja.

## Zahvala

Zahvaljujemo djelatnicima tvrtke Medicus.Net – MCS grupa d.o.o. na tehničkoj potpori pri prikupljanju podataka, kao i prof. dr. sc. Mladenu Kneževiću na pomoći i savjetima pri statističkoj obradi podataka.

## Kratice:

ITM – indeks tjelesne mase  
 SZO – Svjetska zdravstvena organizacija  
 HZZO – Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje  
 BDP – bruto društveni proizvod  
 TM – tjelesna masa

## LITERATURA

1. Dietz WH. Critical periods in childhood for the development of obesity. *Am J Clin Nutr.* 1994;59:955-9.
2. Bralow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: Expert Committee recommendations. *Pediatrics.* 1998;102:e29.

3. Reaven GM. Banting lecture 1998: Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*. 1988;37:1595-607.
4. Dumić M, Špehar A, Janjanin N. Debelo dijete. *Paediatr Croat*. 2004;48:15-20.
5. Grgurić J. Prevencija debljine počinje u djetinjstvu. *Paediatr Croat*. 2001;45:35-9.
6. Herceg-Čavrak V. Debljina u djece – rizik kardiovaskularne bolesti. *Paediatr Croat*. 2004;48:29-33.
7. Koskinen L. Childhood age associations between childhood metabolic syndrome and adult risk for metabolic syndrome, type 2 diabetes mellitus and carotis intima media thickness: The International Childhood Cardiovascular Cohort Consortium. *J Am Heart Assoc*. 2007;6e005632. DOI: 10.1161/JAHA.117.005632.
8. World Health Organisation. Gaining health. The European Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. Copenhagen: World Health Organization; 2006. Dostupno na: [www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/76526/E89306.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/76526/E89306.pdf)
9. Capak K, ur. Europska inicijativa praćenja debljine u djece, Hrvatska 2015./2016. (CroCOSI), Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2018.

## SUMMARY

## Results of body mass index measurements in children between 2 and 8 years of age in the Republic of Croatia

Milivoj Jovančević, Dragica Šakić, Vesna Školnik – Popović, Giovana Armano, Sonja Oković

*The study included data on 144,842 measurements of height and weight in children aged 24-95 months from the primary health care program database. The z values of body mass index were calculated and the results were extrapolated according to standard deviations for age groups of 24-35, 36-47, 48-60, 61-71, 72-83 and 84-95 months. In the 2-5-year age group, the rate of extreme thinness (-3 SD) was 0.4% and of moderate thinness (-2 SD) 2.9% of measurements. The rate of overweight (+2 SD) was 6.6% of measurements, with a significantly increased incidence in the 48-60-month age group (6.9%) and more common in boys. Obesity (+3 SD) was present in 1.9% of measurements in children aged 2-5 years and was significantly more common at the age of 48-60 months (2.3%) and more common in boys within the 48-60-month age group. In the 5-8-year age group, the following rates were recorded: extreme thinness 0.5%, thinness 3.4%, overweight 22.7% and obesity 8.8%. The highest prevalence of all nutrition categories observed was recorded in the oldest age group of 84-95 months. There was no gender difference in the prevalence of extreme malnutrition, while in all other categories a higher prevalence was found in boys than in girls. The high prevalence of overweight (35.1%) in boys aged 84-95 months should be noted. The incidence of overweight and obesity was higher in the coastal area, slightly lower in inland Croatia, and lowest in the City of Zagreb.*

**Key words:** BODY MASS INDEX; CHILD, PRESCHOOL; CHILD; CROATIA