

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

(studij za stjecanje visoke stručne spreme

i stručnog naziva: magistar kineziologije)

Miroslav Đuranec

**NEKE PREHRAMBENE NAVIKE 11-GODIŠNJE
DJECE S OBZIROM NA STANJE NJIHOVE
UHRANJENOSTI**

(diplomski rad)

Mentor:

doc.dr.sc. Marijeta Mišigoj – Duraković

Zagreb, rujan 2015.

NEKE PREHRAMBENE NAVIKE 11- GODIŠNJE DJECE S OBZIROM NA STANJE NJIHOVE UHRANJENOSTI

Sažetak

Pretilost je bolest modernog društva te javnozdravstveni problem koji se pojavljuje svuda u Svijetu sa značajnim povećanjem u SAD-u i Zapadnoj Europi. Prekomjerna tjelesna težina i pretilost pojavljuju se već u prepubertetskom razdoblju i stvaraju velike probleme u razvoju i kvaliteti života djeteta s mogućnošću stvaranja nekih nezaraznih kroničnih bolesti koji se mogu pojaviti kasnije u životu. Navike koja djeca počinju usvajati mogu znatno utjecati na njihovo zdravlje, posebno prehrambene navike jer djeca u toj dobi postaju samostalnija i sama biraju šta će jesti.

Koje su to navike i u kojoj mjeri mogu utjecati na status uhranjenosti 11-godišnje djece cilj je istraživanja u kojemu su sudjelovala školska djeca iz nekoliko osnovnih škola sa područja grada Zagreba. Upitnik je ispunjavalo 110 učenika od kojih 99-oro sa potpunim podacima, 56 djevojčica i 43 dječaka, a pitanja su se odnosila na prehrambene navike, navike odlaska na spavanje i navike tjelesnih aktivnosti.

Za potrebe istraživanja korišteni su podaci iz upitnika: UPITNIK PREHRANE I TJELESNE AKTIVNOSTI ZA UČENIKE – okolišni čimbenici potrošnje energije tjelesnom aktivnošću 10 i 11-godišnje djece: međunarodna usporedba(SAD, Slovenija, Hrvatska). Rezultati pokazuju da ne postoji statistički značajna razlika u navikama konzumiranja voća, povrća i broju dnevnih obroka između djece koja su normalno uhranjena i prekomjerno teške i pretile djece. Postoji statistički značajna razlika koja ukazuju da normalno uhranjena djeca češće konzumiraju obrok iza 20 sati.

Ključne riječi: pretilost, djeca, navike, obrok

SOME NUTRITIONAL HABITS OF 11-YEAR OLD CHILDREN REGARDING THEIR BODY COMPOSITION

Summary

Obesity is a disease of modern society and public health problem that occurs all over the world with a significant increase in the USA and Western Europe . Overweight and obesity occur already during pre-puberty and create big problems in the development and the quality of life with the possibility of creating some non contagious diseases that may occur later in life. Habits that children adopted may significantly affect their health , especially nutritional habits because children at this age are becoming more independent and choose alone what to eat. What are these habits and in what measure can affect the nutritional status of 11 -year-old children is the goal of research involving school children from several primary schools in the city. The questionnaire was filled by 110 students, 99 of them had complete data, 56 girls and 43 boys, questions was related to dietary habits, habits of going to sleep and physical activity habits.

For the study used data from the questionnaire : «Questionnaire NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY FOR STUDENTS» - environmental factors of energy consumption in physical activity 10-11 - year-old children : an international comparison(USA, Slovenia, Croatia). The results show that there is no significant difference in statistic by the habits of consumption fruits, vegetables and the number of daily meals from the children who are normal weight, overweight and obese children. There is a significant difference by statistic, indicating that children with normal weight often consume a meal after 20 hours.

Keywords : obesity, children, habits, meal

SADRŽAJ:

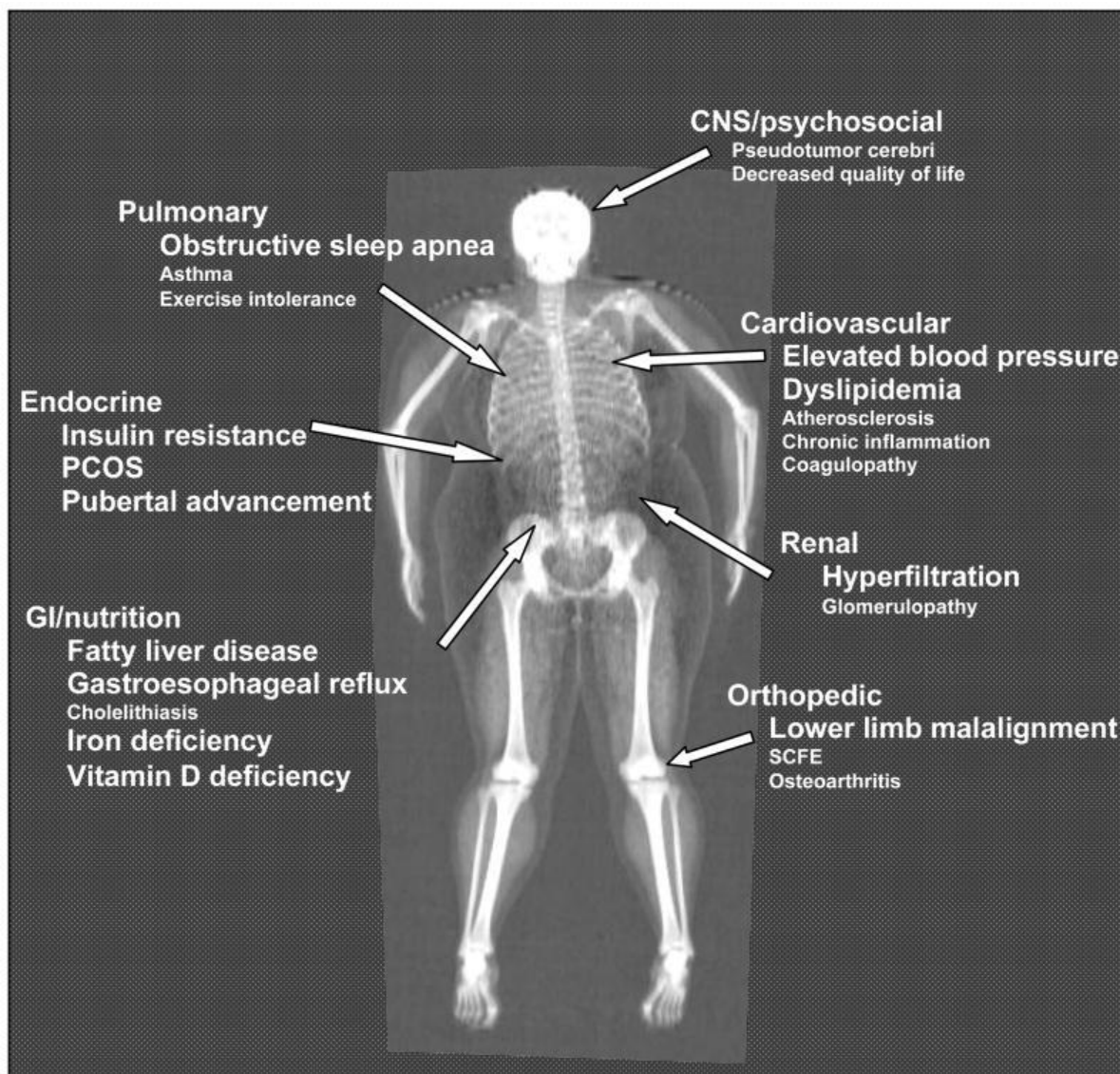
1. UVOD.....	4
2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA.....	11
3. CILJ RADA.....	14
4. METODE RADA.....	15
4.1. Uzorak ispitanika.....	15
4.2. Morfološki pokazatelji statusa uhranjenosti.....	15
4.3. Metoda procijene temeljnih navika prehrane 11-godišnje djece.....	17
4.4. Metode obrade podataka.....	18
5. REZULTATI I DISKUSIJA.....	19
6. ZAKLJUČAK.....	25
7. LITERATURA.....	26

1. UVOD

Sve više djece usvaja loše navike koje dovode do promjena u njihovom razvoju. Navike koje negativno utječu na razvoj i sazrijevanje djeteta u kasnije odraslu, zdravu osobu koja će provoditi kvalitetan život, su najčešće one, koje dovode do niza negativnih i po život opasnih stanja. Pa tako negativne navike kao što su manjak tjelesne aktivnosti i loše prehrambene navike najviše utječu na razvoj mnogih bolesti metabolizma, krvožilnih pa i psihičkih bolesti. Stečene navike u predpubertetskom razdoblju kasnije se pogoršavaju iz razloga što djeca kasnije prolaze kroz osjetljivu, pubertetsku fazu a zatim adolescentsku fazu te odraslost u kojoj je teško mjenjati neke navike koje su se nizom godina stjecale, a i samo ispravljanje štete koje će prije ili kasnije izaći na vidjelo su neophodne ali i opterećujuće. Kako bi se izbjegle takve neugodnosti provodi se mnogo znanstvenih istraživanja kojim se pokušavaju utvrditi koji su uzročnici pojava prekomjerno teške i pretile djece diljem svijeta.

Pretilost je kronična metabolička bolest uzrokovana višestrukim, složenim nasljednim i stečenim čimbenicima(Gale encyclopedia of science). Dječja pretilost je javno zdravstveni problem diljem svijeta sa značajnim povećanjem na području Europe i SAD-a. Istraživanja upućuju da većina osoba koja su u dječjoj dobi bile pretile imale su problema sa pretilošću i u odrasloj dobi. (K. Antić – Degač i suradnici). Prekomjerna težina i pretilost ne pojavljuju se odjednom već je potrebno određeno vremensko razdoblje. Porast učestalosti pretilosti pojavljuje se s početkom školske dobi te adolescenata i povećava se tijekom života, s najvećom prevalencijom kod osoba iznad 45. godine života(Tjelesno vježbanje i zdravlje, 1999.).

Uzroci pretilosti nisu u potpunosti poznate, ali je poznato da nastupa nakon dužeg perioda energetske neravnoteže, odnosno energetski unos je veći nego energetska potrošnja. Ima više etiologija nastanka pretilosti i treba utjecati na više njih kako bi se mogao riješiti taj problem. Najučestalije etiologije su genetski čimbenici, okolišni čimbenici, način života i kulturno okruženje. Postoji i nekoliko slučajeva vezanih uz loše gene npr. nedostatak leptina ili medicinske neravnoteže hormona štitnjače, hipotireoza, nedostatak hormona rasta, nuspojava lijekova(steroida)(Dehghan i sur., 2005.).



Slika 1. Komplikacije koje nastaju sa dječjom

pretiošću([http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(10\)60171-7/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(10)60171-7/fulltext))

Slika 1. prikazuje djevojčicu sa ITM 38 kg/m². Slika je dobivena sa dvojno energetskom rendgenskom apsorpciometrijom. Većim fontom prikazane su bolesti koje su visoko povezane sa dječjom pretiosti.

Djeca 11-godišnjaci spadaju u četvrto razvojno razdoblje odrastanja koje se naziva predpubertet. To razdoblje traje od 10 do 12 godine života i obilježava ga progresivno razlikovanje dječaka od djevojčica u razvojnim značajkama. Djevojčice su višlje od dječaka ali ne značajno, jer ulaze ranije u pubertet(Kineziološka metodika u osnovnom i srednjem školstvu).

Dječaci između 9 – 13 godine imaju prosječni preporučeni BMI 17,2, visinu 144cm, težinu 36kg. Dnevna potreba unosa hrane je 2279 kcal i unos tekućine 2,4 l. Djevojčice imaju BMI 17,4, visinu 146, težinu 37. Dnevni unos hrane od 2071 kcal i unos tekućine 2,1 l.(Advance Nutrition and human Metabolism, 5th edition)

Postoji mnogo načina kako bi se utvrdilo stanje uhranjenosti. Najpoznatija i najučestalija metoda jest izračun ITM (indeks tjelesne mase), eng. BMI (body mass index) koja ovisi o odnosu težine i visine tijela. ITM je najraširenija metoda za procjenu stanja uhranjenosti. Najjednostavnija metoda koja je u korelaciji sa tjelesnom masnoćom, što znači da osoba koja ima visoki ITM sa velikom vjerojatnošću je prekomjerno teška ili pretila(L.M.Summerfield, Ph.D.). Zatim antropometrija uzmanjem kožnih nabora za koju je potrebna oprema odnosno kaliper te određeno znanje primjene istoga i izračunavanje kroz 5 - 7 kožnih nabora. Postoje različite metode izračuna postotka masnoće putem kožnih nabora.

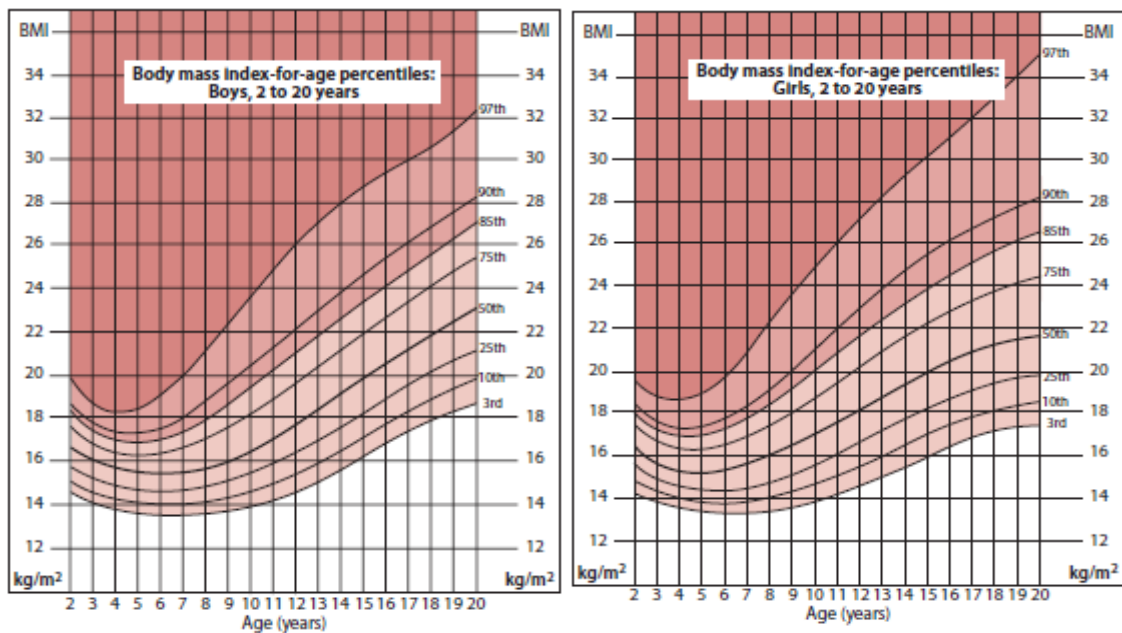
ITM se najučestalije koristi za izračun statusa uhranjenosti. Potrebno je uzeti u obzir da niti jedna metoda izračuna nije savršena tako da i ova ima odstupanja. Djeca imaju različitu formulu izračuna, sportaši sa većom mišićnom masom mogu biti klasificirani u skupinu pretilih osoba. Treba uzeti u obzir postotak masnog tkiva, opseg struka kod osoba koje imaju visoki ITM.

ITM ne mjeri direktno masnoću, ali je jedan od pouzdanih indikatora za mjeru debljine u većine djece i adolescenata. Dječji status uhranjenosti određuje se na način da se koristi dob i spol specifičnog postotka za BMI putem formule za odrasle, jer kompozicija tijela varira u odnosu na dječju dob i različita je za dječake i djevojčice(<http://www.cdc.gov/obesity/childhood/bsics.html>)

Za djecu od 2. do 19. godine:

- Prekomjerna težina definira se ako je ITM jednak ili veći od 85 percentila i manji od 95 percentila za djecu iste dobi i spola
- Pretilost je definirana ako je ITM jednak ili viši od 95 percentila za djecu iste dobi i spola(Advance Nutrition and human metabolism, 5th edition).

Slika 2. Slika prikazuje omjere ITM po godinama od 2 do 20 godine života za djevojčice i dječake(Advance Nutrition and human metabolism, 5th edition)



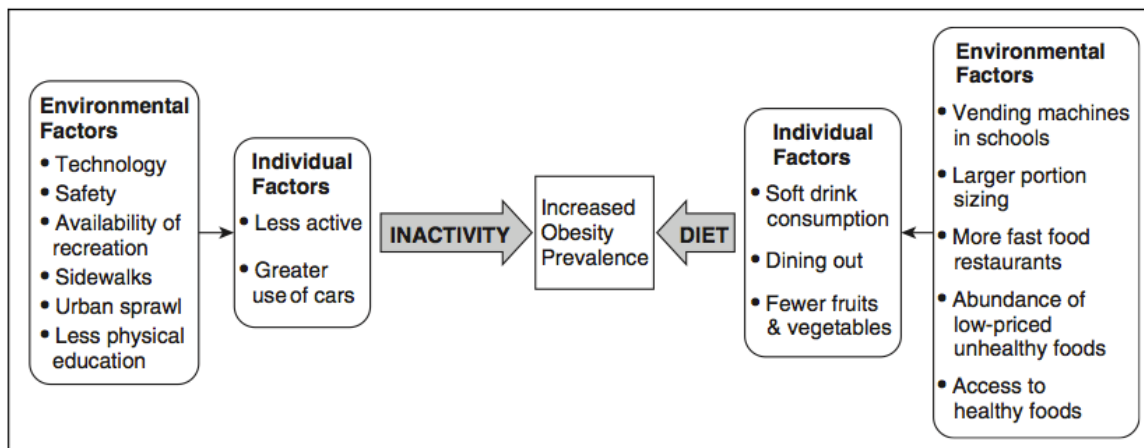
Pretilost utječe na svaki aspekt života djeteta. Također utječe na svaku komponentu mišićno-koštanog sustava. Prekomjerna tjelesna težina pogađa 1 od 10 djece širom Svijeta prema međunarodnoj radnoj skupini koja se bavi pretilošću. Dietz je opisao tri ključna razdoblja u djetinjstvu kod koje može doći do rizika pojave, komplikacija i povećana učestalosti kada se tjelesna težina može povećati. To su prenatalno razdoblje, razdoblje „skok debljine“ i adolescencija (Kholstadt i sur. 2006.).

Mnogi čimbenici mogu utjecati na intrauterini rast tijekom prenatalnog razdoblja. Nizozemski stručnjaci ispitivali su i predstavili mogućnost uzroka majčine prehrane na potomstvo kasnije u životu. Studija otkriva da usporavanje rasta u 3. tromjesjeću trudnoće dovodi do smanjenja visine i težine, dok zaostajanje rasta u 1. i 2. tromjesjeću rezultira povećanjem učestalosti pretilosti oko 18. godine. Majčinski dijabetes tip 1 i tip 2 (gestacijski dijabetes) može imati utjecaj na potomstvo. Dijabetečko intrauterina sredina karakterizira povećanu koncentraciju glukoze, aminokiselina i masti u majčinu cirkulaciju te veću isporuku tih tvari prema fetusu i samim time povećano izlučivanje inzulina fetusu što dovodi do povećanja samog fetusa. Zbog razlikovanja u adipoznom tkivu i skladištenju triglicerida koje počinje u 3. tromjesjeću trudnoće, dijabetes u tom trenutku mogu uzrokovati ubrzanje nakupljanja masnog tkiva u

fetusu i može rezultirati pojave doječadi koje su teže i deblje od novorođenčadi žena koje nisu imale dijabetes. Razlike u težini a kasnije potomaka žena sa dijabetesom Dietz objašnjava sa „povlačenjem“ regulacije apetita ili broja adipoziteta tijekom ranog intrauterinog razdoblja, vjerojatno kao posljedica razlike u hipotalamusu, centru odgovornom za kontrolu uzimanja hrane. Nedavna studija otkrila je da odrasli potomci dijabetečkih trudnica imaju povećani rizik od nastanka dijabetesa, zbog smanjenja izlučivanja inzulina.

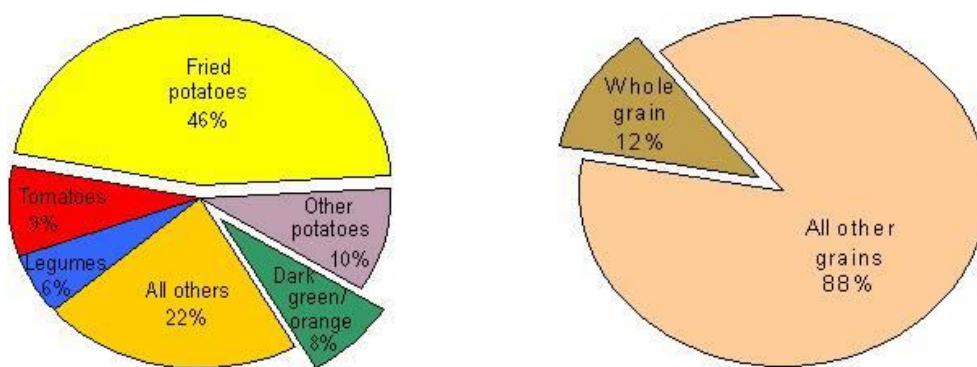
Period najvećeg nesrazmjera debljine opisao je Rolland – Cochere kao točku maksimalne mršavosti definiranu pomoću ITM-e, koja se primjećuje prije drugog perioda brzog rasta masnog tkiva kod djece. Prvo razdoblje se događa tijekom prve godine života i karakterizira ga hipertrofija stanica masti. Drugi period se događa oko 5-6 godine i smatra se da uključuje i hipertrofiju i hiperplaziju masnih stanica. Taloženje masnoće počinje u trenutku predškolskog razvoja djece(5-6 godina) i postepeno se povećava tijekom života. U nekoliko studija, u najranijoj dobi za početak debljanja utvrđeno se može predvidjeti pretilost u tinjeđerskim godinama i u odrasloj dobi. Rana dob za „skok debljine“ povezana je sa većm rizikom neosjetljivosti glukoze i dijabetesa u ranijoj odrasloj dobi. Između 5. i 6. godine je najranije razdoblje tijekom kojeg fizička neaktivnost i unos više kalorija treba spriječiti. Treće razdoblje djetinjstva tijekom kojega se pojavljuje pojačana mogućnost nastanka pretilosti je adolescencija. To je razdoblje gdje se podjednako nakuplja masno tkivo u djevojčica i dječaka(Kholstadt, I. 2006.).

Slika 3. Vanjski i osobni uzroci nastanka pretilosti(Nutrition exercise and behavior, 2 th edition)



Na slici 3 jasno su prikazani faktori koji utječu na nastanak pretilosti pa tako od vanjskih utjecaja su tehnološki napretci, sigurnost, mogućnost rekreacije, život u gradu, mogućnost slobodnog kretanja, manjak fizičke edukacije koji svi zajedno utječu da se subjekt manje kreće i koristi svoje tijelo a više koristi pomagala, najčešće automobil. Od prehranbenih faktora koji utječu na nastanak pretilosti su aparati sa hranom u školama, veće porcije obroka, veći broj restorana brze hrane, velika ponuda povoljnih nezdravih namirnica, pristup zdravoj hrani, što za uzrok na pojedinaca ima da konzumiraju sve veće količine slatkih napitaka, večeraju izvan doma(tu može biti i ručak ali i doručak) i unose manju količinu voća i povrća (Nutrition exercise and behavior, 2 th edition).

Slika 4. Udio sreviranja povrća i žitarica u prehrani kod djece od 2-19 godina između 1999-2000(National Health and Nutrition Examination Survey, NCHS, CDC)



a) udio serviranja povrća

b) udio sreviranja žitarica

Slika 4 prikazuje odnos serviranja i konzumiranja povrća kod djece i adolescenata između 2. i 19. godine. Samo 21% djece jede preporučenih 5 obroka voća i povrća dnevno od kojih su polovica svih biljnih obroka prženi krumpirići

(http://www.aspe.hhs.gov/health/reports/childs_obesity/index.cfm).

Zabrinjavajuće je da zeleno i naračasto povrće, koje je svrstano u istu kategoriju, zauzima samo 8%. Djeca i adolescenti u svojoj prehrani konzumiraju samo 12% cjelovitih žitarica.

Djeca sve više konzumiraju hranu van svojih domova, samim time konzumiraju sve više slatkih napitaka pa tako i šećer, unos grickalica je povećan za 121kcal u razdoblju 1977-78. – 1994-96., smanjila se konzumacija doručka, a veličina obroka se povećala kalorijski sa unosom slanih grickalica i slatkih pića(Bishop, J. i sur. 2005.).

U mnogim zemljama na zapadu velike populacije ljudi uključujući djecu i adolescente jedu manju količinu od preporučene količine voća i povrća(Rasmussen i sur. 2006.). Postoje 2 jake i konstantne promjene kod djece između 6-11 godine a utječu na njihove prehrambene navike. Prva je da su djeca utrostručila unos slanih grickalica(čips, krekeri, štapići, peciva i sl.) od kasnih 70-tih do sredine 90-tih, a druga je da je udvostručen unos slatkih napitaka u istom razdoblju za dječake i djevojčice(http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/apr/04_0039.htm).

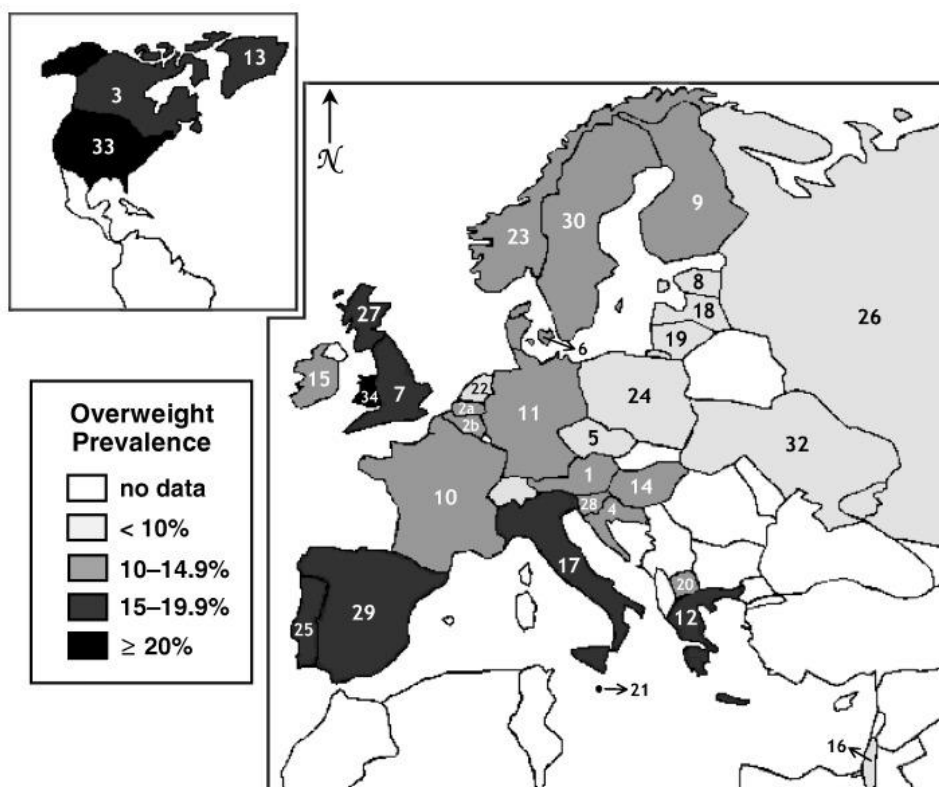
2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Istraživanje koje su proveli N.G. Marie i suradnici 2013. godine pokazuju zabrinjavajuće brojke rasta prekomjerno teške i pretile djece i odraslih od 1980. godine do 2013. godine iz razvijenih zemalja i zemalja u razvoju.

Širom Svijeta broj odraslih sa ITM većim od 25kg/m² je porasao od 1980. do 2013. godine sa 28,8%(28,4 – 29,3) na 36,9%(36,3 – 37,4) kod muškaraca i sa 29,8%(29,3 – 30,2) na 38%(37,5 – 38,5) kod žena. Prevalencija prekomjerno teške i pretile djece i adolescenata također je zabilježena u razvijenim zemljama, 23,8% dječaka i 22,6% djevojčica je prekomjerno teško ili pretilo.

Zabrinjavajuće brojke dolaze i sa područja zemalja u razvoju što potvrđuje činjenicu da prekomjerna težina i pretilost postaje globalni zdravstveni problem koji se širi i raste kao epidemija. Iz zemalja u razvoju dolazi do porasta prekomjerno teške i pretile djece i adolescenata sa 8,1% na 12,9% kod dječaka i sa 8,4% na 13,4% kod djevojčica(N.G. Marie i sur.,2013.).

Slika 5. Prikaz i usporedbe prekomjerno teške i pretile školske djece iz 34 zemalja Europe i Svijeta(Janssen i sur. 2005.)



Prema studiji iz 2005.g koju su proveli Janssen i suradnici prikazuju se usporedbe i navike školske djece iz 34 zemalja, većinom europskih na 137593 subjekata. Podaci su prikupljeni metodom upitnika. Rezultati pokazuju da je najveća prevalencija prekomjerno teške i pretile djece sa područja SAD-a(25,1% prekomjerno teških i 6,8% pretlih) i Malte(25,4% i 7,9%). Najmanja prevalencija prekomjerno teške i pretile djece je u Litvi(5,1% i 0,4%) i Latviji(5,9% i 0,5%). Prevalencija prekomjerno teške i pretile djece je najveća sa područja SAD-a, Velike Britanije i zemalja južne i zapadne Europe. Frekvencija konzumacije slatkih pića kod 91% zemalja je manja kod prekomjerno teške i pretile djece u usporedbi sa normalno uhranjenom djecom. Prekomjerno teška i pretila djeca nisu povezana sa konzumacijom voća, povrća, slatkih pića i vremena provedenog na kompjuteru. U mnogim zemljama gdje je prevalencija prekomjerno teške i pretile djece visoka uočena je manja tjelesna aktivnosti i duže vrijeme provedeno ispred TV-a u usporedbi sa normalno uhranjenom djecom(Janssen i sur., 2005.).

Istraživanje koje je provedeno u Hrvatskoj između 1997. i 2002. godine od strane K. Antonić – Degač i suradnika na uzorku od 4924 djece dobi od 7 do 15 godina dobiveni su također zabrinjavajući rezultati. 11% djece ima povećanu tjelesnu težinu a 5,2% djece je pretilo. ITM između 85. i 95. centilne referentne vrijednosti ima 11,2% dječaka i 9,8% djevojčica. ITM iznad 95% centilne referentne vrijednosti ima 5,7% dječaka i 5,4% djevojčica.

Istraživanje kojemu je cilj bio dobiti podatke o navikama školske djece u Hrvatskoj zbog nedostatka informacija. Istraživanje su proveli Irena Colić – Barić, Selma Cvjetić i Zvonimir Štalić. Uzorak ispitanika je 575-oro školske djece i adolescenata. Ispitanici su popunjavali upitnik o učestalosti konzumiranja hrane te su uzete morfološke mjere(visina, težina i tjelesne masnoće). Rezultati o unosu dnevne energije kod školske djece je bio 95,5 % RDA(recommended dietary allowances), koja govori o dnevnom preporučenom unosu vitamina i minerala s obzirom na spol, dob i stanje, kod adolescenata je iznosio 83,3%. Konzumacija bjelanjčevina je na vrlo visokoj razini od 235,9% preporučene dnevne količine kod školske djece i 139,6% kod adolescenata. Školska djeca unose više mikronutrijenata nego adolescenti, imaju višu razinu kolesterola(263,7 mg prema 231,3 mg) i više unose hranjivih vlakana(84,7% prema 69,2%, po pravilu „godine+5“). Adolescenti konzumiraju više voća nego školska djeca(324,8 prema 204,2 g/danu) a unos povrća je približno jednak(269,1 prema

255,9 g/danu). U više od 60% djece i adolescenata kroz doručak se konzumira više od 30% dnevnog kalorijskog unosa. Pozitivna je korelacija kroz konzumaciju zaslađenih pića i brze hrane i u školske djece i adolescenata. Postotak tjelesnih masnoća negativno je koreliran sa unosom voća kod školske djece i sa unosom žitarica i mlijeka u adolescenata. Nema značajnije korelacije između ITM-e i hranjivih parametara.

Longitudalna studija iz 2003. koju su proveli Berkey C.S., Rockett H.R., Gillman M.W., i Colditz G.A. uspoređuju navike doručkovanja sa promjenom težine kod djece. Istraživanje je provedeno na više od 14000 djece dobi od 9 – 14 godina. Djeca su ispunjavala upitnik jednom godišnje tijekom 3 godine(1996. – 1999.) za „Growing up today study“, pratile su se navike doručkovanja i ITM(kg/m²). Rezultati su pokazali da je 23,2% dječaka i 17,4% djevojčica prekomjerno teško(preko 85 percentila ITM). Djeca koja nikada ne doručkuju su prekomjerno teško njih 26,4% dječaka i 25,3% djevojčica od djece koja češće konzumiraju doručak njih 21,2% dječaka i 15,8% djevojčica koje su prekomjerno teška. Prekomjerno teška djeca koja nikada ne doručkuju imale su nakon 1 godine manji ITM od djece koja redovito doručkuju.

Istraživanje u Finskoj koju su proveli Haapalahti M. i suradnici govori o navikama uzimanja obroka i hrane kod 10 i 11-god. djece. Istraživanje je provedeno na 404 djece koji su ispunjavali upitnik o prehranbenim navikama uz pomoć roditelja. Rezultati pokazuju da 99% djece jedu redovito doručak, 94% ih redovito ruča u školi i 80% ih večera kod kuće. Povrće dnevno konzumira 36% kod kuće a voće 21%, 46% jedu salatu u školi za ručak. Slatka pića konzumira 24% djece dnevno ili za vikend. Djeca sa roditeljima boljeg socio - ekonomskog statusa jedu češće povrće i voće te manje konzumiraju maslac i punomasno mlijeko. Djeca iz obitelji koja nemaju zajedničku večeru kod kuće više jedu slatkiše i „brzu hranu“ i imala su lošije rezultate na upitnicima.

3. CILJ RADA

Pretilost koja se pojavljuje u sve ranijoj dobi i sama prevalencija debljine u djece dovodi do nekvalitetnog života djeteta koja se može manifestirati u pojavi bolesti povezanih sa prekomjernom tjelesnom težinom i pretilosti. Istraživanja potvrđuju da su današnje prehrambene navike, navike provođenja slobodnih dnevnih aktivnosti i tjelesne navike okidač pojave djece sa prekomjernom tjelesnom težinom i pretile djece.

Cilj istraživanja jest utvrditi koje prehrambene navike djeca posjeduju i koliko te navike, za koje su dosadašnja istraživanja pokazala da su negativne, utječu na 11-godišnju djecu u odnosu na stanje njihove uhranjenosti. Istraživanjem se želi uvidjeti koje navike za koje se pretpostavlja da bi mogle utjecati na stanje uhranjenosti djece zapravo i utječu na njihovo stanje uhranjenosti.

Upitnikom koji su djeca ispunjavala prikupljene su informacije:

- Da li djeca doručkuju?
- Koliko obroka dnevno konzumiraju?
- Da li piju sokove?
- Koliko obroka voća dnevno konzumiraju?
- Koliko obroka povrća dnevno konzumiraju?
- Da li večeraju iza 20 sati?

4. METODE RADA

4.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika sačinjava 99-oro djece prosječne dobi 11,3 godine, 56 djevojčica i 43 dječaka. Djeca su izabrana slučajnim izborom iz 5 osnovnih škola sa područja grada Zagreba. Djeca i roditelji bili su upoznati sa detaljima anketnog upitnika kojeg su ispunjavali kroz dva školska dana i jedan od dana vikenda. Pitanja koje su ispunjavali odnosili su se na prehrambene navike, navike odlaska na spavanje i navike tjelesnih aktivnosti.

4.2. Morfološki pokazatelji statusa uhranjenosti

Procjene stanja uhranjenosti provedena su prema uputama koje su detaljno zabilježena u knjizi Kinantropologija – biološki aspekti tjelesnog vježbanja(Mišigoj – Duraković 2008.).

Opisi antropometrijskih mjerenja:

1. Visina tijela – mjeri se pomoću antropometra. Ispitanik stoji na ravnoj podlozi, težina je jednako raspoređena na obje noge, ramena su relaksirana, pete skupljene, glava je u poziciji 'frankfurtske horizontale'(lijevi rub donje orbite i tragus halux lijevog uha moraju biti u jednakoj vodoravnoj ravnini);

2. Težina tijela – mjeri se pomoću medicinske decimalne vage sa preciznošću od 0,5 kg;

Kožni nabori mjereni su na 5 mjesta: lopatica, stražnja strana nadlaktice, trbuh, prednja strana nadkoljenice, potkoljenice. Kožni nabori mjere se klaiperom, najčešće harpendovim, vrijednosti se izražavaju u milimetrima. Ispitanik stoji u uspravnoj stojećoj poziciji, rukama uz tijelo, opuštene muskulature.

3. Kožni nabor na donjem rubu lopatice - mjeri se kaliperom tako da se kažiprstom i palcem jedne ruke odigne uzdužni nabor na donjem desnom rubu lopatice(angulus inferior scapulae), prihvati krakovima kalipera i očita vrijednost.

4. Kožni nabor na stražnjoj strani nadlaktice – mjeri se kaliperom tako da se kažiprstom i palcem jedne ruke odigne uzdužni nabor kože na najširem dijelu troglavog mišića sa stražnje strane nadlaktice, prihvati krakovima kalipera i očita vrijednost.

5. Kožni nabor na trbuhu – mjeri se kaliperom na način da se kažiprstom i palcem jedne ruke odigne vodoravni kožni nabor nekoliko centimetara sa desne strane u razini pupka, obuhvati krakovima kalipera te očita vrijednost;

6. Kožni nabor na nadkoljenici – mjeri se kaliperom tako da se kažiprstom i palcem odigne uzdužni nabor na gornjoj polovici nadkoljenice(deset centimetara ispod vertikalne projekcije desne koštane izbočine zdjelice), obuhvati krakovima kalipera i očita vrijednost;

7. Kožni nabor na potkoljenici – mjeri se kaliperom na način da se ispitaniku odigne kožni nabor sa kažiprstom i palcem jedne ruke na najširem stražnjem dijelu potkoljenice sa lateralne strane, obuhvati krakovima kalipera te očita vrijednost;

Opseg tijela mjeri se centimetarskom vrpcom. U istraživanju se mjerio opseg trbuha.

8. Opseg trbuha – mjeri se centimetarskom vrpcom na način da se vrpcom obuhvati područje trbuha na najužem dijelu iznad umbilikusa u vodoravnoj liniji i očita vrijednost.

Uz pomoć dobivenih vrijednosti izračunao se ITM (indeks tjelesne mase) koji se dobiva djeljenjem mase tijela izražene u kilogramima i kvadratom visine tijela izražene u metrima(kg/m²). Nakon dobivenih vrijednosti treba se iščitati iz percentilnih tablica prema dobi i spolu ispitanika za 11-godišnju djecu.

Procijena stanja uhranjenosti prema ITM-e u djece i adolescenata provodi se na temelju percentilnih normativa:

Prekomjerna tjelesna masa \geq 85 percentila,

Pretilost \geq 95 percentila (Mišigoj – Duraković, 2008.)

4.3 Metoda procjene temeljnih navika prehrane 11-godišnje djece

Glavni izvor informacija o navikama 11-godišnje djece dobivena su iz upitnika, „UPITNIK PREHRANE I TJELESNE AKTIVNOSTI ZA UČENIKE“, okolišni čimbenici potrošnje energije tjelesnom aktivnošću 10 – 11-godišnje djece: međunarodna usporedba (SAD, Hrvatska, Slovenija).

Djeca i roditelji ispunjavali su upitnik u kojem su navodili šta se konzumira za doručak, ručak, večeru i između glavnih obroka. Navodili su i vrijeme obroka posebno za večeru gdje je bilo bitno da li se nešto konzumira nakon večere ili iza 20 sati.

Na temelju dobivenih podataka iz upitnika napravljena su pitanja iz kojih se pokušalo otkriti koje navike djeca imaju i kako utječu na njihovo stanje uhranjenosti.

Pitanja o dječjim navikama su:

1. Da li djeca doručkuju?

Odgovara se sa DA ili NE.

2. U koliko sati večeraju?

Navesti vrijeme večere.

3. Da li večeraju iza 20 sati?

Navesti ukoliko večeraju iza 20 sati ili konzumiraju nešto nakon večere, odnosno iza 20 sati.

4. Koliko obroka dnevno konzumiraju?

Obrok se odnosio na 3 glavna obroka i obroka između glavnih obroka.

5. Da li djeca konzumiraju sokove?

Odgovoriti sa DA ili NE.

6. Broj obroka voća dnevno.

Jedna porcija odnosi se na jednu voćku.

7. Broj obroka povrća dnevno.

Odnosi se na konzumaciju u samom obroku, kao dodatak obroku(salata) ili kao međuobrok.

4.4. Metoda obrada podataka

Kod prikaza antropometrijskih i morfoloških mjera te prikaza statusa uhranjenosti 11-godišnje djece korišteni su osnovne statističke metode odnosno deskriptivni pokazatelji - aritmetička sredina i standardna devijacija.

Za prikaz razlike konzumiranja sokova, učestalosti konzumacije doručka i uzimanja obroka iza 20 sati korištene su tablice frekvencija a statistička značajnost izračunata je pomoću Hi-kvadrat testa.

Za analizu rezulta korišten je program, „Statistica for Windows 11.0“

5. REZULTATI I DISKUSIJA

Tablica 1. Antropometrijske i morfološke mjere dječaka i djevojčica

SPOL	DJEVOJČICE	DJEČACI
DOB	11,3 (0,18)	11,36 (0,23)
VISINA (cm)	154 (7,6)	152 (7,8)
TEŽINA (kg)	44,6 (9,6)	46,6 (12,7)
ITM (kg/m ²)	18,6 (3)	19,63 (4,2)
TJELESNE MASNOĆE (%)	22,42 (6,38)	24,1 (9,4)
OPSEG STRUKA (cm)	64,2 (8)	69,1 (10,5)

Prikazane su vrijednosti aritmetička sredina (standardna devijacija)

Tablica 2. Antropometrijske i morfološke razlike između statusa uhranjenosti 11-godišnje djece

STATUS UHRANJENOSTI	NORMALNO TEŠKI (n= 72)	PREKOMJERNO TEŠKI (n=20)	PRETILI (n=7)
VISINA (cm)	152,1 (7,59)	154,4 (7,35)	158,9 (7,45)
TEŽINA (kg)	40,56 (6,78)	54 (5,8)	71,2 (7,2)
ITM (kg/m ²)	17,43 (1,83)	22,6 (1,12)	28,12 (1,1)
TJELESNA MASNOĆA (%)	20,1 (5,28)	29,18 (6,58)	37,28 (8,18)
OPSEG STRUKA (cm)	62,29 (5,4)	74,14 (4,92)	86,86 (12,3)

Prikazane su vrijednosti aritmetička sredina (standardna devijacija)

Tablica 3. Antropometrijske i morfološke razlike po spolu i prema statusu uhranjenosti

STATUS UHRANJENOSTI	NORMALNO TEŠKI		PREKOMJERNO TEŠKI		PRETILI	
	M (n=29)	Ž (n=56)	M (n= 8)	Ž (n=12)	M (n=6)	Ž (n=1)
SPOL						
VISINA(cm)	150,9 (7,5)	152,9 (7,6)	149,8 (5,7)	157,5 (6,9)	159,2 (8,1)	157
TEŽINA(kg)	40 (6,7)	40,9 (6,9)	51,8 (5,2)	55,5 (6)	71,1 (7,8)	71,2
ITM(kg/m ²)	17,5(1,8)	17,4 (1,9)	23 (1,2)	22,3 (1)	28 (1,1)	28,9
BF(%)	19,6 (9,3)	20,4 (4,6)	30,9 (6,8)	28 (6,4)	36,6 (8,7)	41,4
OPSEG STRUKA(cm)	63,7 (5,2)	61,3 (5,4)	75,7 (3,3)	66,5 (5,7)	86,2 (13,3)	91

Prikazane su vrijednosti aritmetička sredina (standardna devijacija)

Tablica 4. Prikaz statusa uhranjenosti 11-godišnje djece

STATUS UHRANJENOSTI	DJEČACI (n=43)	DJEVOJČICE (n=56)	UKUPNO (n=99)
NORMALNO TEŠKI	29 (67,4%)	43 (76,8%)	72 (72,8%)
PREKOMJERNO TEŠKI	8 (18,6%)	12 (21,4%)	20 (20,2 %)
PRETILI	6 (14%)	1 (1,8%)	7 (7,1%)

Tablica 5. Navika i učestalost konzumacije sokova kroz 2 školska dana i 1 dan vikenda. Prikazane su razlike između normalno uhranjene djece i prekomjerno teške i pretile djece

SOKOVI	Nikada	Povremeno	Uvijek
N (n=72)	3(4,2%)	28(36,1%)	41(59,7%)
OW (n=26)	2(7,7%)	11(42,3%)	13(50%)

Hi kvadrat test: $p>0,01$

Tablica 6. Navika i učestalost konzumacije doručka kroz 2 školska dana i 1 dan vikenda. Prikazane su razlike između normalno uhranjene djece i prekomjerno teške i pretile djece

DORUČAK	Nikada	Povremeno	Uvijek
N (n=72)	0	8(11,1%)	64(88,9%)
OW (n=26)	0	2(7,7%)	24(92,3%)

Hi kvadrat test: $p>0,01$

Tablica 7. Navika i učestalost konzumacije obroka iza 20 sati kroz 2 školska dana i 1 dan vikenda. Prikazane su razlike između normalno uhranjene djece i prekomjerno teške i pretile djece

OBROK IZA 20 SATI	Nikada	Povremeno	Uvijek
N (n=70)	13(18,6%)	30(42,8%)	27(38,6%)
OW (n=26)	9(34,6%)	15(57,7%)	2(7,7%)

Hi kvadrat test: $p=0,01$

Tablica 8. Razlike prosjeka obroka, prosjeka obroka voća i prosjeka obroka povrća kroz 2 radna dana i 1 dan vikenda između normalno uhranjene djece i prekomjerno teške i pretile djece .

	N (n=72)	OW(n=27)	P - vrijednost
PROSJEK OBROKA	4,4 (0,8)	4,2 (0,7)	0,28246
PROSJEK OBROKA VOĆA	4,1 (4,3)	3,8 (3,7)	0,82804
PROSJEK OBROKA POVRĆA	4,6 (4,1)	4,4 (2,9)	0,84203

Tablica 9. Razlike prosjeka broja obroka iza 20 sati kroz 2 školska dana i jedan dan vikenda između normalno uhranjene i prekomjerno teške i pretile djece

	N (n=70)	OW (n=26)	P - vrijednost
PROSJEK OBROKA IZA 20 SATI	1,8(1,1)	1 (0,9)	0,00108

Prikazane su vrijednosti aritmetička sredina(standardna devijacija)

Istraživanje o utjecaju navika 11-godišnje djece s obzirom na stanje njihove uhranjenosti provedeno je na 99-toro ispitanika.

Od 99-toro djece uočeno je 20 prekomjerno teških(12 djevojčica i 8 dječaka) i 7-ero pretile djece(1 djevojčica i 6 dječaka) što je prikazano u tablici 4. Kod antropometrijskih mjera djevojčica i dječaka ne uočavaju se značajne razlike. Detaljnije prikazane antropometrijske i morfološke razlike prema spolu i statusu uhranjenosti u tablici 3 i antropometrijske i morfološke razlike i status uhranjenosti prikazane u tablici 2 ukazuju da su djeca koja su prekomjerno teška i pretila nešto višlja ali i sa značajno većom težinom, ITM, tjelesnom masnoćom i mjerom opsega struka što je razumljivo. Usporedimo li rezultate sa ranije navedenim modelnim antropometrijskim karakteristikama za djecu starosne dobi 9-13, gdje su djevojčice prosječno visoke 146cm, težine 37kg i ITM 17, 4 a dječaci visine 144cm, težine 36kg te ITM 17,2(Advance Nutrition and human Metabolism, 5th edition) ukazuje da su

ispitivana djeca nešto višlja i teža sa višim ITM. Usporedba između spolova potvrđuje da su djevojčice nešto višlje ali usporedbe sa težinom ne potvrđuju činjenicu da su i teže već dječaci imaju veću težinu i veći ITM. Istraživanjem se potvrđuje negativan trend pojave pretilosti u Hrvatskoj sa rezultatima od 20,2% prekomjerno teške i 7,1% pretile djece. U SAD-u je porast između 1992-2003. kada je bilo 9,6% pretile djece i 2010. kada ih ima 15,2%, u Europi u istom razdoblju povećanje sa 5,4% na 10%(Gale encyclopedia of science, 2004.). Istraživanje hrvatskih parova roditelja i djece dobi 11-12 godina pokazala je da je prekomjerno teško jedna četvrtina djevojčica i jedna petina dječaka(Šekerija i sur. 2008.). Istraživanje na uzorku od 1028 dječaka sa područja grada Zagreba koji su bili podjeljeni u dobne skupine od 11,12,13 i 14 godina, izmjerene su im visina tijela(ATV), težina tijela(ATT) i izračunat indeks tjelesne mase(ITM). Rezultati pokazuju kako ukupno u svim dobnim kategorijama ima 62% normalno uhranjenih, 33% prekomjerno teških i 5% pretilih dječaka. Rezultati za dječake od 11 godina pokazuju da ima 66% normalno uhranjenih, 31% prekomjerno teških i 3% pretilih(Podnar i sur.).

Usporedbom rezultata sa dječacima ukazuju da su rezultati istraživanja negativno napredovali jer pokazuju da ima 67,4% normalno uhranjenih, 18,6% prekomjerno teških te 14% pretilih 11-godišnjaka. Procjena uhranjenosti djece za razdoblje 1997-2002 pokazala je da je 69,6% normalno uhranjene djece, 11% prekomjerno teške djece i 5,2% pretile djece(Vlada RH, 2006.)

U tablici 5 prikazane su razlike navike konzumiranja sokova između normalno uhranjene i prekomjerno teške i pretile djece. Dobiveni rezultati ukazuju da nema statistički značajnih razlika između statusa uhranjenosti i konzumacije sokova. Rezultati isto tako pokazuju da veliki postotak djece konzumira sokove. Iako nisu dobiveni željeni rezultati s obzirom da je visoki postotak prekomjerno teške i pretile djece, mnoga istraživanja upućuju na negativne pojave kod djece koja redovito konzumiraju slatke napitke. Zabilježeno je kako između 1977-79. i 1994.g. konzumacija zaslađenih napitaka povećan za 65% u djevojaka i 74% kod dječaka. Zabrinjavajući je trend rasta samih ambalaža, pa tako 1 boca Coca-Cola-e(The Coca-Cola Company, Atlanta) povećao pakiranje sa 152ml(50-ih godina prošlog stoljeća) na 591ml u 2001.g. Konzumacija pića raste sa odrastanjem pa tako polovica predškolske djece u Americi dnevno konzumiraju sokove dok u školskoj dobi i adelescentskoj dobi dolazi do porasta na 64,1% odnosno 82,5%(St.-Onge i sur. 2003.). Istraživanje na 30 djece (6-13 god.) , praćeno 4 – 8 tjedana, izmjerena je težina i visina tijela na početku i na kraju istraživanja.

Djeca koja konzumiraju više od 12oz(3,5 dcl) soka na dan povezana je sa smanjenim unosom mlijeka(122-147g manje) što za posljedicu ima manji unos bjelančevina, kalcija, magnezija, fosfora i vitamina A. Veći unos slatkih napitaka povezan je i sa povećanjem tjelesne težine($1,12 \pm 0,7$ kg) u usporedbi sa djecom koja konzumiraju manje od 12oz slatkih napitaka dnevno($0,32-0,48 \pm 0,4$ kg)(Mrdjenovic i sur. 2003.). Istraživanje provedeno u školskim zajednicama u Bostonu između 1995-97. na 263 djevojčica i 285 dječaka, prosječne starosne dobi 11,7 godina. Ispitivanje je provedeno metodom upitnika kojim se pokušava utvrditi koji slatki napitci i na koji način djeluju na tjelesnu težinu odnosno ITM. Djeca su bila izmjerena na početku i kraju istraživanja(tjelesna visina, tjelesna težina i ITM). Rezultati pokazuju kako nema poveznica sa konzumacijom svih slatkih pića i povećanjem ITM, ali ima značajnih poveznica sa konzumacijom šećerom zaslađenih pića na ITM(Ludwig i sur. 2001.).

Prikaz navike konzumacije doručka i statusa uhranjenosti iz tablice 6 pokazuje da nema statistički značajne razlike između djece koja doručkuju i statusa uhranjenosti. Iz tablice je vidljivo da nema djeteta koje nikada ne doručkuju te da 88,9 % normalno uhranjene djece i 92,3% prekomjerno teške i pretile djece redovito doručkuju kroz sva tri dana ispitivanja. U niz studija utvrđeno je kako prehrabene navike utječu na rast i razvoj djeteta te na mjenjanje statusa uhranjenosti. Sažetkom od 47 studija dobivene su informacije kako je preskakanje doručka učestalo u SAD-u i Europi(10-30%). Djeca koja redovito konzumiraju doručak imaju kvalitetnije prehrabene navike, unose više kalorija (ali su i manje pretila) i imaju bolje razvijene kognitivne funkcije(Rampersaud i sur. 2005.). Djeca koja nikada ne doručkuju su teža (26,4% dječaci i 25,3% djevojčice) od povremenih ili stalnih konzumenata doručka(21,2% dječaci i 15,8% djevojčice). Nakon 1 godine normalno uhranjena djeca su značajno povećala težinu u usporedbi sa djecom koja redovito doručkuju(Ortega i sur. 1998.).

Prikaz iz tablice 7 pokazuje navike konzumacije obroka iza 20 sati između normalno uhranjene djece i prekomjerno teške i pretile djece te da postoji statistički značajna razlika ali u korist prekomjerno teške i pretile djece koja u manjem postotku konzumiraju obrok iza 20 sati. Potvrda te navike prikazana je u tablici 9 koja ukazuje da normalno uhranjena djeca imaju prosjek obroka iza 20 sati 1,8 u odnosu na prekomjerno tešku i pretilu djecu koja imaju prosjek od 1 obroka iza 20 sati. Sve više obitelji u kojima oba roditelja rade , te zbog vremenskog ograničenja izostaje konzumacija hrane kod kuće(St. Onge i sur. 2003.). Broj obitelji sa jednim roditeljom te žene koje rade izvan kuće se povećava, tako da imaju manje vremena za pripremanje hrane. Jedan od najčešćih razloga za pojavom pretilosti je večera van

domova, veće porcije, smanjena konzumacija voća, povrća i mliječnih proizvoda, konzumacija zaslađenih i slatkih napitaka(Nutrition, Behavior and exercises, 2012.)

Nema statistički značajne razlike u broju dnevnih obroka kojih je 4,4 kod normalno uhranjene i 4,2 kod prekomjerno teške i pretile djece, zatim broja obroka voća kojih je 4,1 kod normalno uhranjene djece i 3,8 kod prekomjerno teške i pretile djece te broja obroka povrća kojih je 4,6 kod normalno uhranjene djece i 4,4 kod prekomjerno teške i pretile djece. Istraživanje iz 2000g. Pokazuje kako samo 5% djece u dobi 7-14 godina ispunjavaju kriterije nacionalne preporuke za konzumaciju voća, 9% za konzumaciju mliječnih proizvoda i da 46% ukupnog dnevnog unosa energije čini hrana obogaćena sa povećanim(dodanim) udjelom masnoće i šećera. Kako su djeca starija tako su i navike sve lošije pa se povećava unos hrane iz 'fast food' restorana i smanjuje unos energije iz drugih oblika hrane(voće, povrće, žitarice, mlijeko)(St. Onge i sur. 2003.). Pregledom 5 studija između 2005. i 2009.g. koja se odnose na učestalost dnevnih obroka i pretilosti djece i adolescenata. Uzorak je od 13998 djece i adolescenata sa područja SAD-a, Njemačke i Portugala. Tri od pet studija pokazuju značajno smanjenje rizika pretilosti sa povećanjem broja dnevnih obroka dok dvije od pet studija pokazuju da nema značajnih pomaka u redukciji pretilosti povećanjem broja obroka(Koletzko i sur. 2010.). Istraživanje sa područja Njemačke na 4642 djece, starosne dobi 5-6 godina koje je provedeno metodom upitnika a procjena pretilosti vršena izračunom ITM po dobi i spolu ukazuje kako povećanjem broja dnevnih obroka ima sve manje pretile djece. Učestalost pretilosti smanjuje se sa brojem obroka i to djeca koja su konzumirala 3 i manje obroka(5% pretilih), 4 obroka(3% pretilih) te 5 i više obroka(2% pretilih)(Toschke i sur. 2009.). Prema podacima iz drugih istraživanja može se zaključiti kako djeca iz istraživanja koja imaju prosjek broja dnevnih obroka 4,4 normalno uhranjena djeca i 4,2 prekomjerno teška i pretila povećanjem broja obroka na 5 i više mogu smanjiti učestalost pojave pretilosti.

6. ZAKLJUČAK

Niz studija ukazuje na sve raniju i učestaliju pojavu prekomjerno teške i pretile djece diljem Svijeta. Hrvatska je visoko kotirana u Europi prema dostupnim i pregledanim istraživanjima. Zastrašujuće je kako dijete u dobi od 11 godina ima cijeli niz zdravstvenih problema povezanim sa prekomjernom težinom i pretilošću. Napredak tehnologije, promjena svakodnevnih navika, navika tjelesne aktivnosti značajno dovode do promjena u prehranbenim navikama. Problem je što je nezdrava hrana jeftinija i dostupnija, povećao se broj restorana 'brze prehrane' u Svijetu pa tako i u Hrvatskoj, reklame su usredotočene na veću količinu proizvoda umjesto na kvalitetu proizvoda i posebno bitno, reklamiranje i oglašavanje usmjereno na djecu (Nutrition Behavior and exercises 2012.).

Rezultati istraživanja pokazuju da nema značajnih razlika u prehranbenim navikama normalno uhranjene 11-godišnje djece te prekomjerno teške i pretile djece. Uzrok tome su nedovoljan broj ispitanika i korištene metode upitnika koja su djeca uz pomoć roditelja sama ispunjavala. Razdoblje od 3 dana kada su djeca ispunjavala upitnik je prekratko kako bi se sakupio dovoljan broj informacija. Pitanja koja su postavljena djeci i roditeljima su površna, trebalo bi ih proširiti kako bi se dobile točnije informacije o vrstama namirnica u pojedinim obrocima, vrsta sokova (gazirani, slatki, prirodni i sl.), koje namirnice i u kojim količinama se konzumiraju navečer, koliko i kako djeca provode tjelesnu aktivnost i sl.

Najbolji način da se spriječi pretilost u dječjoj dobi je edukacija i primjena prehranbenih pravila, koju bi trebali provoditi roditelji, odgajatelji, nastavnici, profesori i treneri u ustanovama gdje se djeca obrazuju i razvijaju te provode svoje vanškolske aktivnosti. Treba povećati broj tjelesnih aktivnosti u školama, vanškolskih aktivnosti i povećati broj djece u samim aktivnostima jer je dokazano kako tjelesna aktivnost zajedno sa pozitivnim prehranbenim navikama ostvaruju najbolje rezultate. Od prehranbenih navika treba smanjiti količinu samog obroka i uvoditi zdravije međuobroke, izbjegavati zaslađene i posebno zašećerene napitke, povećati konzumaciju voća i povrća te ukazati koliko je doručak kao prvi obrok u danu bitan za mentalno i fizičko zdravlje.

7. LITERATURA

1. Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., Dietz, W.H., Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide. International survey. *BMJ* 2000; 320:1240.
2. N.G. Marie et al. Global regional and national prevalence of overweight and obesity in childrens and adults during 1980.-2013.: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, Volume 384, Issue 9945, 766-781.
3. Janssen, I., Katzmarzyk, P.T., Boyce, W.F., Vereecken, C., Mulvihill, C., Currie, C., Pickett, W., *Obesity Reviews*. Volume 6, Issue 2, 123-132.
4. Bralić, I., Jovanović, M., Predovec, S., Grgurić, J. Pretilost djece – novo područje multidisciplinarnog preventivnog programa; *Paediatr Croat* 2010; 54(1): 25-34.
5. Antonić-Degač, K., Kaić-Rak, A., Mesaroš-Kanjski, E., Petrović, Z., Capak, K., Stanje uhranjenosti i prehrambene navike školske djece u Hrvatskoj. *Paediatr Croat* 2004;48:9-15.
6. Rasmussen, M., Krolner, R., Klepp, K.I., Lytle, L., Johannes, B., Elling, B., Pernile D. Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature; *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2006; 3:22.
7. Basics About Childhood Obesity. S mreže skinuto 24.11.2014. sa adrese <http://www.cdc.gov/obesity/childhood/bsics.html>
8. Colić-Barić, I., Cvjetić, S., Šatalić, Z. Dietary Intakes among Croatian School Children and Adolescents. *Nutrition and Health*, April 2001, 15:127 – 138.

9. Haapalahti, M., Mykkänen, H., Tikkanen, S., Kokkanen, J. Meal patterns and food use in 10 to 11 year old Finnish children; Public Health Nutrition. 2003;6(4):365-70
10. Mrdjenovic, G., Levitsky, D.A. Nutritional and energetic consequences of sweetened drink consumption in 6-13 year old children; The Journal of Pediatrics. 2003;142(6):604-10.
11. Summerfield, L.M.(2012.) Nutrition Exercise and Behavior. Marymount University.
12. Berkey C.S., Rockett H.R., Gillman, M.W., Colditz, G.A. International Journal of Obesity.(2003) 27, 1258-66.
13. Bishop, J., Middendorf, R., Bobin, T., Tilson, W. ASPE Research Brief: Childhood Obesity. S mreže skinuto 17.8.2015. sa stranice http://www.aspe.hhs.gov/health/reports/childs_obesity/index.cfm
14. Mišigoj-Duraković, M. (2008). Kinantropologija-biološki aspekti tjelesnog vježbanja. Zagreb, Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
15. Mišigoj-Duraković, M., i sur. (1999). Tjelesno vježbanje i zdravlje. Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
16. Neljak, B.(2011). Kineziološka metodika u osnovnom i srednjem školstvu.
17. Lee-Lerner, K., Wilmoth-Lerner, B. Gale encyclopedia of science. 3rd. edition, Vol.4(2004).
18. Dehghan, M., Ahtor-Danesch, N., Merchant, A.T. Childhood Obesity, prevalence and prevention. Nutritional Journal; 2005,4:24.
19. Sturm, R. Childhood obesity – what we can learn from existing data on societal trends, part 2. S mreže skinuto 20.8.2015. sa stranice http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/apr/04_0039.htm.

20. Kholstadt, I.(2006). Scientific Evidence for Musculoskeletal Barriatric, and Sports Nutrition.
21. Han, C.J., Lawlor, D.A., Kimm, S.YS. Childhood Obesity. Skinuto s mreže 24.11.2014. sa stranice [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(10\)60171-7/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(10)60171-7/fulltext)
22. Rampersaud, G.A., Pereira, M.A., Girard, B.L., Adams, J., Metz, J.D. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. J Am Diet Assoc. 2005 May;105(5):743-60.
23. Ortega, R.M., Requeo, A., Lopez-Sobaler, A.M., Quintas, M.E. Difference in the breakfast habits of overweight/obese and normal weight schoolchildren; International Journal for Vitamin and Nutrition Research (Impact Factor: 1). 02/1998; 68(2):125-32.
24. Podnar, H., Čule, M., Šafarić, Z.(2013) Dijagnostika stanja uhranjenosti učenika osnovnih škola grad Zagreba. 22. ljetna škola kineziologa republike Hrvatske.
25. Šekerija, M., Ajduković, T., Poljičanin, T. Debljina mladih – problem današnjice ili budućnosti. Hrvatski časopis za javno zdravstvo. 2008; 4(16).
26. Nacionalni plan aktivnosti za prava i interesa djece od 2006. Do 2012. godine. Vlada RH, Ministarstvo obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti; Zagreb, 2006.
27. Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity. Lancet 2001;357:505-8.

28. St-Onge, M.P., Keller, K.L., Heymsfield, S. Changes in childhood food consumption patterns: a cause for concern in light of increasing body weights. *American Society for Clinical Nutrition* 2003;78(6):1068-73.

29. Toschke A.M., Thorsteinsdottir K.H., von Kries R. Meal frequency, breakfast consumption and childhood obesity. GME Study Group. *Int J Pediatr Obes.* 2009; 4(4):242-8.

30. Koletzko B, Toschke AM. Meal patterns and frequencies: do they affect body weight in children and adolescents? *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2010 Feb; 50(2):100-5.