

# Pretilost djece - mjerni instrumenti, dijagnostički kriteriji i sestrinske intervencije

---

**Vukušić, Dragana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Technical College in Bjelovar / Visoka tehnička škola u Bjelovaru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:370553>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-05**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository of Bjelovar University of Applied Sciences](#)



VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA U BJELOVARU  
STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA

Pretilost djece – mjerni instrumenti, dijagnostički kriteriji i  
sestrinske intervencije

ZAVRŠNI RAD BR. 82/SES/2016

Dragana Vukušić

Bjelovar, ožujak 2017.



## Visoka tehnička škola u Bjelovaru

Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

### 1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Vukušić Dragana**

Datum: 17.10.2016.

Matični broj:000879

JMBAG: 0314008201

Kolegij: **KLINIČKA PROPEDEUTIKA**

Naslov rada (tema): **Pretilost djece – mjerni instrumenti, dijagnostički kriteriji i sestrinske intervencije**

Mentor: **doc.dr.sc. Mario Ivanuša**

zvanje: **profesor visoke škole**

Članovi Povjerenstva za završni rad:

1. **Gordana Šantek-Zlatar, dipl.med.techn., predsjednik**
2. **doc.dr.sc. Mario Ivanuša, mentor**
3. **Živko Stojčić, dipl.med.techn., član**

### 2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 82/SES/2016

U završnom radu potrebno je najprije definirati debljinu primjenom modernih dijagnostičkih kriterija. Potom je, uz iznošenje epidemioloških podataka globalno i za Republiku Hrvatsku, potrebno prikazati problem debljine u osoba svih životnih dobi te istaknuti taj problem u dječjoj dobi. U idućim odlomcima potrebno je objasniti uzorke i tipove te posljedice debljine i pozorno istaknuti endokrinološke i metaboličke aspekte debljine te posljedice pretilosti djece koje se manifestiraju kasnije tijekom života. U središnjem dijelu završnog rada potrebno je prikazati prednosti i nedostatke dostupnih i indirektnih mjernih instrumenata pretilosti (ITM, percentilna vrijednost indeksa tjelesne mase za dob i spol, tjelesna masa za dob, tjelesna masa za visinu ili duljinu, relativna tjelesna masa, debljina kožnog nabora, analiza sastava tjelesne mase, opseg struka, mjerenje opsega struka i bokova i dr.) te dostupnost biokemijskih i genetskih biljega debljine. U završnom dijelu rada treba prikazati sestrinske intervencije koje se mogu učiniti u primarnoj i sekundarnoj zdravstvenoj zaštiti kao dio multidisciplinarnog programa primarne i sekundarne/tercijarne prevencije. Važno je istaknuti značaj ranog probira, edukacije trudnica, djeteta i članova obitelji, ukazati na promjene ponašanja i životnog stila te prikazati ulogu šire društvene zajednice, prehrambene industrije i medija.

Zadatak uručen: 17.10.2016.

Mentor: **doc.dr.sc. Mario Ivanuša**

## *Zahvala*

Zahvaljujem svim profesorima i predavačima Stručnog studija sestrinstva na prenesenom znanju, posebno svom mentoru doc. prim. dr. sc. Mariu Ivanuša, prof. v.š. na pomoći tijekom izrade ovog rada, kao i na izrazitoj motivaciji. Također se neizmjereno zahvaljujem svojoj obitelji, bliskim prijateljima te kolegicama i kolegama s posla na velikoj pomoći i potpori koju su mi pružili tijekom studiranja.

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
2. CILJ RADA.....	3
3. DIJAGNOSTIČKI KRITERIJI PRETILOSTI.....	4
3.1. Mjerenje tjelesne težine i visine .....	4
3.2. Indeks tjelesne mase.....	6
3.3. Opseg struka.....	8
3.4. Omjer opsega struka i kukova .....	9
3.5. Mjerenje kožnih nabora.....	9
3.6. Biokemijski i genetski biljezi debljine .....	10
4. ETIOLOGIJA PRETILOSTI U DJEČJOJ DOBI .....	12
4.1. Uzroci pretilosti.....	12
4.2. Endokrinološke posljedice pretilosti u djece.....	13
4.3. Metabolički aspekti debljine.....	14
4.3.1. Dislipidemija .....	14
4.3.2. Metabolički sindrom.....	14
4.3.3. Šećerna bolest tipa 2.....	16
4.4. Posljedice pretilosti djece u kasnijoj životnoj dobi .....	16
4.4.1. Kardiovaskularne bolesti.....	16
4.4.2. Respiratorne bolesti.....	17
4.4.3. Metabolički sindrom.....	17
4.4.4. Dijabetes melitus tip 2.....	17
4.4.5. Bolesti endokrinog sustava.....	17
4.4.6. Bolesti lokomotornog sustava .....	18
4.4.7. Bolesti gastrointestinalnog sustava.....	18
4.4.8. Poremećaji urogenitalnog sustava .....	18
5. PREPORUKA ZDRAVE PREHRANE ZA DJECU .....	19
5.1. Prehrana male djece.....	19
5.2. Prehrana školske djece .....	19
5.3. Dječja piramida .....	19
6. PREVENCIJA PRETILOSTI DJECE.....	22
6.1. Primarna prevencija.....	22
6.2. Sekundarna prevencija .....	23
6.3. Tercijarna prevencija.....	24
6.4. Sestrinske intervencije.....	24

7. ZAKLJUČAK .....	26
8. LITERATURA .....	28
9. OZNAKE I KRATICE .....	30
10. SAŽETAK .....	31
11. SUMMARY .....	32

## 1. UVOD

Prekomjerna tjelesna težina i pretilost djece jedan je od velikih svjetskih zdravstvenih problema današnjeg doba. Urbanizacija i globalizacija, kao i ubrzani način života, stres, nepravilna prehrana te nedostatak tjelesne aktivnosti rizik su za pretjeranu tjelesnu težinu i pretilost. Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) pretilost se definira kao bolest u kojoj se višak masnog tkiva nakuplja u toliko mjeri da ugrožava zdravlje.

Podaci SZO-a potvrđuju da čak 50 % odraslih osoba u Europi ima prekomjernu tjelesnu masu pri čemu ih je 20 % pretilo (**slika 1**). No, problem debljine nije aktualan samo u odraslih već i u djece. Primjerice, svaki treći jedanestogodišnjak ima prekomjernu tjelesnu težinu ili je pretio. Javnozdravstveni problem pretilosti u djece prisutan je i u Hrvatskoj, što potvrđuju i najnoviji statistički podaci Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (1) prema kojima 33 % dječaka i 20 % djevojčica ima prekomjernu tjelesnu težinu ili je pretio. Važno je istaknuti da se tek 39 % dječaka i 26 % djevojčica bave umjerenom do intenzivnom tjelesnom aktivnošću od najmanje 60 minuta tijekom dana.



**Slika 1.** Učestalost prekomjerne tjelesne težine i pretilosti u odraslih i djece dobi od 7 do 11 godina u zemljama Europske regije Svjetske zdravstvene organizacije.

Prilagođeno prema: [www.euro.who.int/obesity](http://www.euro.who.int/obesity) (1)

Pretilost i prekomjerna tjelesna težina predstavljaju čimbenik rizika za razvoj nekih kroničnih nezaraznih bolesti, kao što su to: šećerna bolest tip 2, bolesti srca i krvnih žila, arterijska hipertenzija, opstruktivnu apneju u snu, bolesti probavnog sustava, bolesti lokomotornog sustava te psihološke probleme od kojih su najvažniji nezadovoljstvo vlastitim izgledom i smanjeni stupanj samopoštovanja.

Mnogobrojni su uzroci pretilosti djece, a najvažniji su kulturološki utjecaji na prehrambene navike i smanjena tjelesna aktivnost. Današnja djeca sve više vremena provode ispred računala i televizora, a sve manje vani u igri s drugom djecom. Djeca usvajaju prehrambene navike svojih roditelja, jer su oni ti koji odabiru vrstu i količinu namirnica te broj obroka i njihov raspored.

Kod školske djece važno je provoditi preventivne programe, jer u tom životnom razdoblju djeca razvijaju stavove i navike za daljnji život. Provođenje prevencije pretilosti u dječjoj dobi zahtijeva multidisciplinarni pristup te uz obitelj obuhvaća sve razine obrazovnog i zdravstvenog sustava.(2) Nositelji programa prevencije pretilosti su stručni timovi koji se kordiniraju na lokalnoj i nacionalnoj razini, a čine ih: profesor tjelesne i zdravstvene kulture, pedijatar/specijalist školske medicine, nutricionist i psiholog. Vrlo važnu ulogu u prevenciji pretilosti ima i medicinska sestra. Zadatak medicinske sestre u prevenciji pretilosti je prvenstveno edukativan, ali uključuje i praćenje ciljane skupine te sudjelovanje u liječenju komplikacija.



## **2. CILJ RADA**

Cilj ovog završnog rada je ukazati na sve veći problem pretilosti u djece i adolescenata te pokazati važnost sestrinskih intervencija kako bi se pretilost u toj dobi spriječila ili smanjila na najmanju moguću razinu. Definirat će se pojam pretilosti, njezini uzročnici, komplikacije koje mogu nastati kao posljedica pretilosti te važnost sestrinskih intervencija u prevenciji pretilosti u dječjoj dobi.

### 3. DIJAGNOSTIČKI KRITERIJI PRETILOSTI

U dijagnosticiranju pretilosti koriste se pojedina antropometrijska mjerenja od kojih su najvažniji tjelesna težina, tjelesna visina, indeks tjelesne mase (ITM), opseg struka, opseg struka i kukova te mjerenje kožnih nabora.

Za novorođenčad i dojenčad najjednostavniji način dijagnosticiranja pretilosti je vaganje i bilježenje prirasta na težini, a za malu, predškolsku i školsku djecu jedna od mogućnosti je vaganje te uspoređivanje tjelesne težine s referentnim vrijednostima za dob ili za tjelesnu visinu. Starijoj djeci i adolescentima se može izračunati ITM, izmjeriti kožni nabor ili opseg ekstremiteta na određenim mjestima.

#### 3.1. Mjerenje tjelesne težine i visine

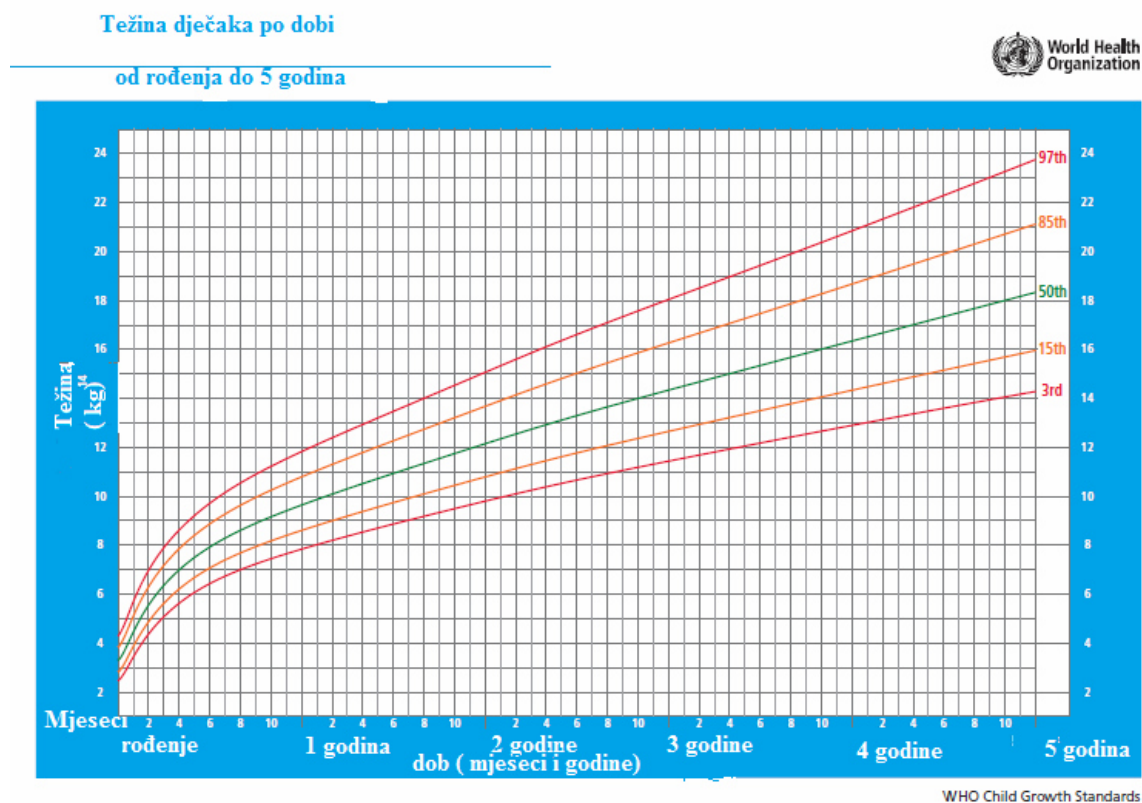
**Mjerenje tjelesne visine** vrši se antropometrom (najčešće ugrađenim uz medicinsku vagu) ili stadiometrom, većinom tako da osoba koja mjeri stoji iza leđa ispitanika. Vodoravni krak antropometra se spušta dok ne dodirne tjeme. Izmjerene se veličine izražavaju u cm; na jednu decimalu u djece, a na 0,5 cm u odraslih. Potrebno je pažljivo postupati u mjerenju tjelesne visine kako se ne bi dogodile pogreške, koje mogu iznositi i do tri centimetra.

Duljinu djece do navršene druge godine starosti mjerimo u ležećem položaju, odnosno u takozvanom koritu ili infantometru s vertikalnom pregradom za glavu i stopala. Infantometar je rijetko dostupan, a mjerenje u koritu može biti neugodno za dojenče. Jedan od načina mjerenja je taj da dvije osobe dojenče ispruže na tvrdoj i nepomičnoj podlozi na kojoj olovkom označe stopalo i tjeme djeteta te se zatim izmjeri označena duljina. Veću djecu mjerimo stadiometrom, pri čemu treba paziti na položaj peta, stražnjice, lopatica i zatiljka koji trebaju biti u kontaktu s okomitom plohom stadiometra, a glava treba biti ravno postavljena u Frankfotovoj horizontali.

**Mjerenje tjelesne težine** je najjednostavniji i najdostupniji način procjene stupnja pretilosti. Za mjerenje tjelesne težine (težina = masa x gravitacija) koristi se vaga. Najviše se upotrebljava medicinska decimalna vaga s kliznim utegom, čija se preciznost kreće u granicama od 250 g. Ispitanik se mjeri u uspravnom položaju, bos, sa što manje odjeće, po

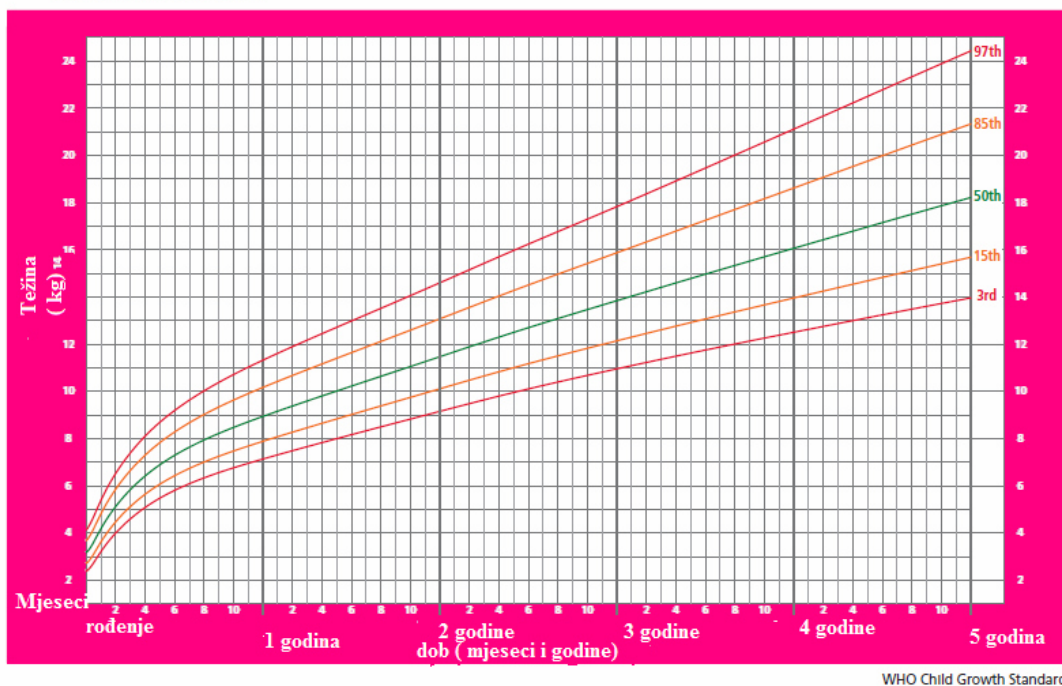
možnosti samo u donjem rublju. Očitana težina se zaokružuje na najbližih 0,1 kg u djece, odnosno 0,5 kg u odraslih. Vaga treba biti precizna i čvrsta, a djeca čija masa je veća od 15 kilograma mogu se vagati na decimalnoj vagi s polugom. Dojenče treba biti golo, a veće dijete samo u donjem rublju.

Djeca iste dobi razlikuju se po tjelesnoj visini, krupnoći kostiju i mišića što znači da mjerenje tjelesne težine i nije najpouzdaniji način mjerenja. Pouzdaniji način je da izmjerenu tjelesnu težinu djeteta usporedimo s referentnom težinom za visinu određenog djeteta, a to se prikazuje na centilnim krivuljama (**slika 2 i 3**). Indeks tjelesne mase na percentilu pokazuje relativni položaj djeteta među djecom istog spola i kronološkoj dobi. Porast vrijednosti indeksa tjelesne mase na grafikonu pokazuje težinu stanja po kategorijama (pothranjenost, normalna težina, prekomjerna težina i pretilost).



**Slika 2.** Percentilne krivulje za dječake.

Izvor: [http://www.who.int/childgrowth/standards/cht\\_wfa\\_boys\\_p\\_0\\_5.pdf?ua=1\(3\)](http://www.who.int/childgrowth/standards/cht_wfa_boys_p_0_5.pdf?ua=1(3))



Slika 3. Percentilne krivulje za djevojčice.

Izvor: [http://www.who.int/childgrowth/standards/cht\\_wfa\\_girls\\_p\\_0\\_5.pdf?ua=1%20%20-\(4\)](http://www.who.int/childgrowth/standards/cht_wfa_girls_p_0_5.pdf?ua=1%20%20-(4))

### 3.2. Indeks tjelesne mase

Kao najjednostavniji pokazatelj prekomjerne tjelesne mase i pretilosti najčešće se koristi indeks tjelesne mase (ITM, engl. *Body Mass Index*).

Indeks tjelesne mase za dob i spol antropometrijski je indeks koji se računa prema formuli **tjelesna težina (kg) / visina (m)<sup>2</sup> = ITM**. Izražava se u jedinici kg/m<sup>2</sup>. Vrijednost ITM-a i relativnog ITM-a upotrebljavaju se za klasifikaciju djece i adolescenata za neishranjenost, pretilost i rizik za razvoj pretilosti (**tablica 1 i 2**).

Indeks tjelesne mase prikazuje odnos mase i visine tijela, ali ne uzima u obzir tjelesnu građu pojedinca pa je njegova upotreba ograničena. Koristi se kao statistička mjera uhranjenosti ljudi.(5)

**Tablica 1.** Kategorije indeksa tjelesne mase.

Indeks tjelesne mase	Kategorije
Ispod 18,5	Pothranjenost
18,5 – 24,9	Poželjna tjelesna težina
25,0 – 29,9	Povećana tjelesna težina
30,0 – 34,9	Pretilost – stupanj I
35,0 – 39,9	Pretilost – stupanj II
Iznad 40,0	Pretilost – stupanj III

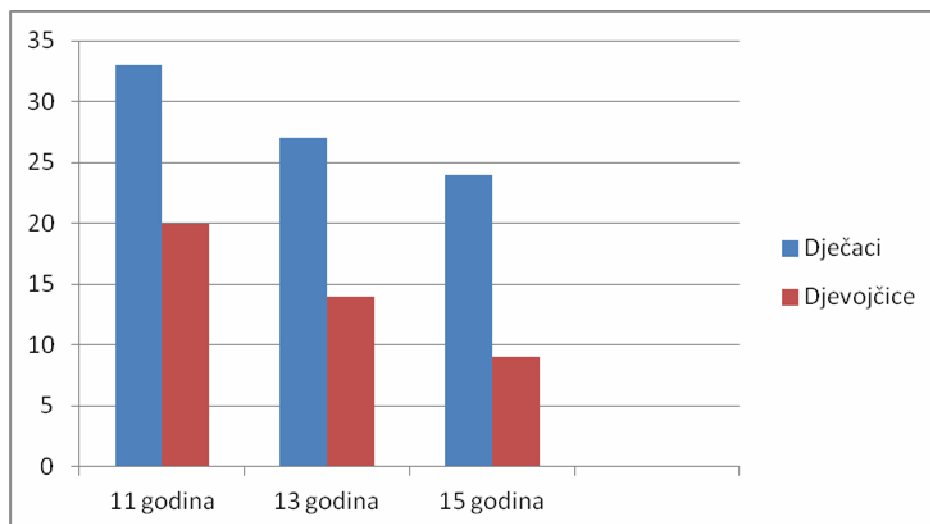
Izvor: <http://www.zzjzpgz.hr/nzl/47/energije.htm> (6)

**Tablica 2.** Poželjan raspon vrijednosti indeksa tjelesne mase ovisno o dobi i spolu djece i mladih.

Dob (godine)	Poželjan raspon indeksa tjelesne mase zadjevojčice	Poželjan raspon indeksa tjelesne mase za dječake
7	14,5 – 16,7	14,7 – 16,6
8	14,7 – 17,3	14,8 – 17,1
9	15,1 – 18,0	15,1 – 17,6
10	15,5 – 18,7	15,5 – 18,2
11	16,0 – 19,5	16,0 – 19,0
12	16,5 – 20,2	16,5 – 19,7
13	17,1 – 21,0	17,0 – 20,5
14	17,6 – 21,7	17,6 – 21,2
15	18,2 – 22,3	18,3 – 22,3

Izvor: <http://www.zzjzpgz.hr/nzl/47/energije.htm> (7)

Podaci Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ) iz 2014. godine (8) potvrđuju da udio učenika s indeksom tjelesne mase većim od vrijednosti aritmetičke sredine uvećane za 1 standardnu devijaciju opada s dobi, od 33 % u jedanaestogodišnjaka, 27 % u trinaestogodišnjaka na 24 % u petnaestogodišnjaka, dok je u učenica taj pad znatnije izražen, s 20 % u dobi od 11 godina, preko 14 % u dobi od 13 godina na 9 % u dobi od 15 godina (slika 4).



**Slika 4.** Udio učenika s indeksom tjelesne mase većim od vrijednosti aritmetičke sredine uvećane za 1 standardnu devijaciju.

Izvor: <http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2016/03/HBSC2014.pdf> (8)

### 3.3. Opseg struka

Tip pretilosti određujemo mjerenjem opsega struka odnosno određujemo raspored masnog tkiva u tijelu. Razlikujemo muški i ženski tip pretilosti. Kod ženskog tipa pretilosti masno tkivo se nakuplja ispod struka, u donjem dijelu trbuha, kukovima, bedrima i na stražnjici, dok kod muškog tipa pretilosti dolazi do nakupljanja masnog tkiva oko struka.

Opseg struka veći od 88 cm kod žena te veći od 102 cm kod muškaraca upućuje na centralnu pretilost. Opseg struka mjeri se u osobe koja je natašte, u stojećem položaju na kraju normalnog izdisaja pomoću centimetarske trake (najčešće se koristi krojački metar), u razini vrha zdjelične kosti.

Mjerenje opsega struka kod djece prihvatljivija metoda jer učinkovito procjenjuje rizik od razvoja metaboličkog sindroma. Rezultati studije su pokazali kako djeca s najširim opsegom struka (u vrhu 25 % širine struka za svoju dob i spol) imaju 5 do 6 puta veću vjerojatnost da će oboliti od metaboličkog sindroma u usporedbi s djecom s najužim strukom. (9) Abdominalno nakupljanje masti povezano je s dislipidemijom i hiperinzulinemijom koja se pojavljuje i kod djece te su zbog toga izrađeni standardi i određene su percentilne vrijednosti za opseg trbuha kod djece.

Danas u antropometriji koristimo i digitalno antropometrijsko mjerenje odnosno metodu 3D fotonskog skeniranja tijela kojim se dobivaju digitalne obavijesti o tjelesnom

obliku. Mjernim instrumentom se snima topografija tjelesne površine te se time dobiva više od 130 opsega samo jednim skeniranjem. Ova metoda je praktična te omogućuje jako brzo i jednostavno dobivanje podataka.

### 3.4. Omjer opsega struka i kukova

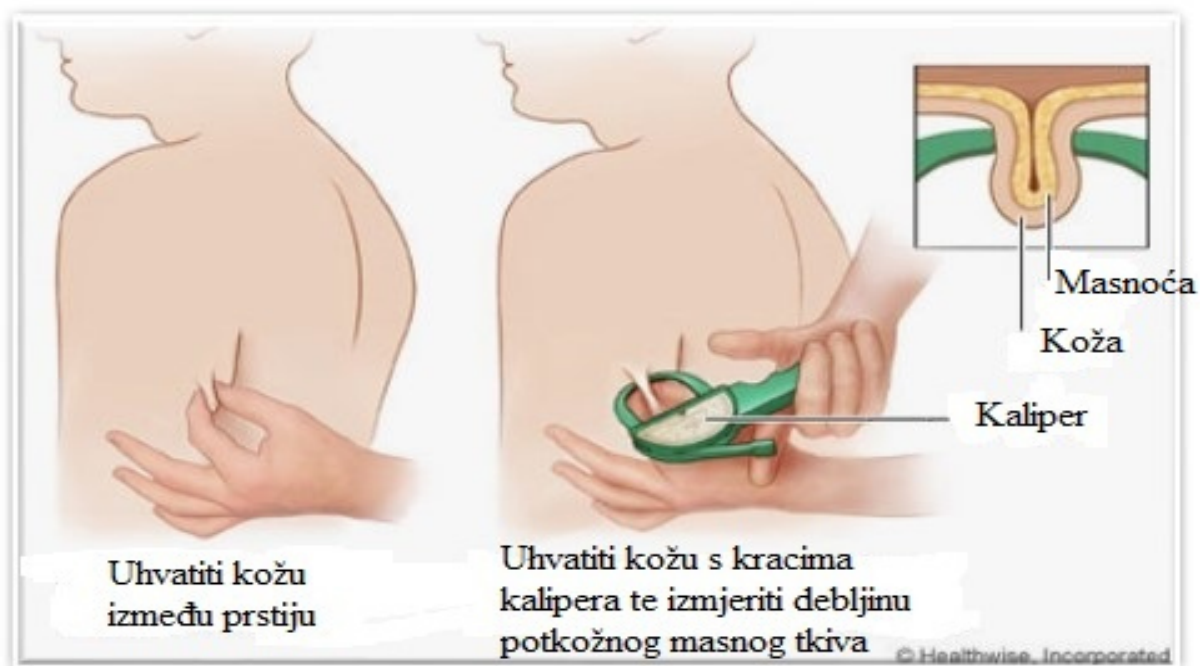
Za procjenu kardiovaskularnog rizika kod odraslih, pored opsega struka, koristi se i omjer opsega struka i kukova (WHR, engl. *Waist to Hip Ratio*) ili pak debljina kožnih nabora na različitim dijelovima tijela. Opseg struka i WHR u kliničkom radu su bolji pokazatelji rizika od ITM u osoba s prekomjernom tjelesnom težinom i pretilih, zbog toga što su dobri pokazatelji rasporeda tjelesne masti i kardiometaboličkog rizika.

Omjer opsega struka i kukova je jednostavna antropometrijska metoda koja se najčešće koristi za ocjenu raspodjele masnog tkiva po pojedinim dijelovima tijela. Dobiva se mjerenjem opsega struka na najužem dijelu i opsega kukova na najširem dijelu (oko stražnjice) te dijeljenjem te dvije vrijednosti: opseg struka/opseg bokova. Povećani rizik za zdravlje predstavljaju vrijednosti omjera opsega struka i kukova veći od 0,8 za žene i veći od 0,9 za muškarce.(10)

### 3.5. Mjerenje kožnih nabora

Mjerenje debljine potkožnog masnog tkiva provodi se kaliperom. Kaliper je precizan instrument za mjerenje debljine kožnog nabora te se može primjenjivati kod djece bilo kojeg uzrasta. Metoda mjerenja kaliperom je jednostavna, praktična, jeftina i relativno brza. Debljina potkožnog masnog tkiva se mjeri u području nadlaktice, leđa i trbuha.

Kožni nabor nadlaktice mjeri se kaliperom na dorzalnoj strani nadlaktice u području troglavog nadlaktičnog mišića (**slika 5**). Oko 1 cm iznad mjesta mjerenja u sredini nadlaktice podigne se koža i pločice na kracima kalipera prislone oko 1 cm ispod ruba nabora. Nabor kože treba ići u kranio-kaudalnom smjeru. Vrijednosti se očitavaju odmah nakon postavljanja uređaja, a prikazuju se u mm uz jednu decimalu. Kožni nabor leđa mjeri se kaliperom ispod donjeg ruba lijeve lopatice. Nabor treba biti vertikalalan ili pod laganim kutom prema osovini lopatice. Kožni nabor trbuha mjeri se kaliperom 1 cm iznad i 2 cm medijalno od prednjeg gornjeg bočnog trna.(11)



**Slika 5.** Mjerenje kožnog nabora nadlaktice kaliperom.

Izvor: [www.webmd.com](http://www.webmd.com) (11)

Procjena pretilosti na temelju vrijednosti debljine samo jednog kožnog nabora, koja se obavlja pomoću percentilnih tablica dobivenih na osnovi podataka opsežnih populacijskih epidemioloških istraživanja može poslužiti samo kao orijentacijska procjena ukupnog postotka tjelesne masti.(12)

### 3.6. Biokemijski i genetski biljezi debljine

Osim antropometrijskih mjerenja u prevenciji pretilosti važno je i nadzirati arterijski tlak te vrijednosti biokemijskih pretraga (GUK, nalazi jetrene i bubrežne funkcije, lipidogram, CRP) koji bi mogli upućivati na neke bolesti koje pretilost može uzrokovati. Kod pretilice djece i mladih promijenjen je nalaz lipidograma. Registrira se najčešće povišen ukupni kolesterol, povišena vrijednost LDL i VLDL kolesterola, dok je HDL kolesterol snižen. Vrlo je važno da pacijent prije vađenja krvnih pretraga ne konzumira hranu i piće osam do dvanaest sati prije uzimanja uzorka kako bi se dobio vjerodostojan traženi nalaz.



Kako je pretilost multifaktorska endokrino-metabolička bolest na čiji razvoj utječu brojne genske varijante, kao i kombinacije njihovih interakcija i interakcija sa egzogenim čimbenicima koji su uključeni u razvoj debljine. Genetska podloga u interakciji s vanjskim čimbenicima utječe na sklonost debljanju, ne samo preko utjecaja na fiziološke procese, nego i na ponašanje, razvoj kulture, kuhanja, stila života i civilizacije. Jedno od temeljnih pitanja hoće li se u određenim okolišnim uvjetima metabolički sindrom razviti kod svakoga ili je u patogenezi sindroma od presudne važnosti genetička podloga pojedinca. Sve je više dokaza da su važni genski čimbenici pretilosti poput ESR1, APOE, LPL, IL-6, ACE, PPAR $\gamma$  i dr.(13)

## 4. ETIOLOGIJA PRETILOSTI U DJEČJOJ DOBI

### 4.1. Uzroci pretilosti

Etiologija pretilosti u dječjoj dobi povezana je s kulturnim, genetskim, psihosocijalnim, socioekonomskim i okolišnim čimbenicima. Najznačajniji uzroci pretilosti su:

- nasljeđe,
- socijalni razlozi,
- ekonomski utjecaji,
- psihološki razlozi,
- poremećaji u prehrambenim navikama,
- starenje organizma,
- premalo kretanje,
- lijekovi,
- hormoni,
- bolesti.

Kako bi se došlo do uzroka pojave sve veće pretilosti učinjena su mnoga istraživanja, prema kojima su utvrđena dva osnovna uzroka debljine, a to su ishrana i fizička aktivnost. Ubrzanom načinom života promijenio se tradicionalni način ishrane odnosno brza hrana je postala dostupnija. U školama se nalaze aparati sa slatkišima i gaziranim pićima, pa djeca umjesto uobičajene užine jedu slatko i piju gazirane sokove. Veličine obroka u zadnjih dvadeset do trideset godina su se povećale što dovodi do debljanja. Današnja djeca sve više vremena provode ispred računala i televizora, a sve manje vani u igri s drugom djecom. SZO je prije više od deset godina izdvojila četiri prioritetne stavke pomoću kojih se može unaprijediti zdravlje. Dvije stavke koje se izravno odnose na mijenjanje životnih navika i redukciju težine su postizanje zdravijih prehrambenih navika smanjenim unosom soli, rafiniranih ugljikohidrata i masti, povećanjem unosa mikronutrijenata te promoviranje svakodnevne fizičke aktivnosti. Stres je također jedan od mogućih uzročnika nastanka pretilosti u mladeži što rezultira unosom prekomjerne količine visokokalorične i brze hrane. Neka istraživanja ukazuju da su djeca i mladež koja žive u velikim gradskim središtima više izložena nekim okolišnim čimbenicima koji su također povezani s kroničnim stresom, uključujući kriminal, poremećene društvene i obiteljske veze. Od ostalih mogućih uzročnika

za nastanak pretilosti vezano za odraslu dob može se uvrstiti prestanak pušenja te trudnoća u starijoj životnoj dobi.(14)

Debljina se računa prema formuli unos energije – potrošnja energije = energija koja ostaje uskladištena u organizmu. Do disbalansa navedene formule dolazi kada je unos povećan, ili kada je potrošnja smanjena te se navedena povećana količina energije u organizmu „skladišti“ u obliku masti u masnim stanicama.

#### 4.2. Endokrinološke posljedice pretilosti u djece

Uočeno je nekoliko endokrinoloških poremećaja u pretile djece i adolescenata, za koje se smatra da nisu primarni uzrok već posljedica pretilosti jer većina tih poremećaja nestaje prilikom smanjenja tjelesne mase.

- *Pretilost i hormon rasta* – pretila djeca obično imaju značajno ubrzan rast, no bazalna koncentracija hormona rasta i odgovor hormona rasta na poznate stimulanse su smanjeni. Smanjeno izlučivanje hormona rasta uzročno je povezano s viškom masnog tkiva.
- *Pretilost i štitnjača* – funkcija štitnjače ne razlikuje se bitno kod pretile djece i njihovih vršnjaka koji nemaju problem s pretilošću. Koncentracija trijodtironina (T3) blago je povišena. Iako rijetko, blaga pretilost može biti i posljedica hipotireoze.
- *Pretilost i kortizol* – u pretilih osoba postoji povećana osjetljivost hipotalamo-hipofizno-adrenalne osovine, što se očituje povećanom sekrecijom kortizola te pojačanim odgovorom na pozitivne i negativne stimulanse, posebno u osoba s abdominalnom pretilošću.
- *Pretilost i spolni hormoni* – kod pretilih djevojčica menarhe u pravilu nastupa ranije, a menstrualni ciklusi su često nepravilni s iregularnim krvarenjima, amenorejom ili oligomenorejom, infertilnošću, što ukazuje na disfunkciju ovarija.
- *Pretilost i funkcija paratiroidnih žlijezda* – u pretile djece povišena je razina paratiroidnog hormona, fosfataze, osteokalcina, kalcitonina, a smanjen je i mineralni sadržaj kostiju.(15)

### 4.3. Metabolički aspekti debljine

#### 4.3.1. Dislipidemija

Najčešći uzrok dislipidemije u djece i adolescenata je pretilost. Razina lipida je uglavnom umjerena do jako visoka odnosno lipoproteini niske gustoće (LDL) su povišeni, a lipoproteini visoke gustoće (HDL) su sniženi. Povišena vrijednost lipida, odnosno LDL kolesterola predstavlja veliki rizik za nastanak kardiovaskularnih bolesti, kako kod odraslih tako i kod djece i mladih. Ranim otkrivanjem dislipidemije u dječjoj dobi može pomoći u sprečavanju nastanka ateroskleroze te drugih kardiovaskularnih bolesti u kasnijoj životnoj dobi. Kako bi se dijagnosticirala dislipidemija potrebno je odrediti lipidni profil.

Rizična skupina djece kojoj je potrebno učiniti lipidni profil su djeca u čijoj obitelji postoji pozitivna anamneza dislipidemije i/ili djeca čiji je ITM > 85. percentila. Drugi čimbenici koji zahtijevaju procjenu lipidnog profila su pušenje, arterijska hipertenzija, dijabetes te rane kardiovaskularne bolesti roditelja.(16)

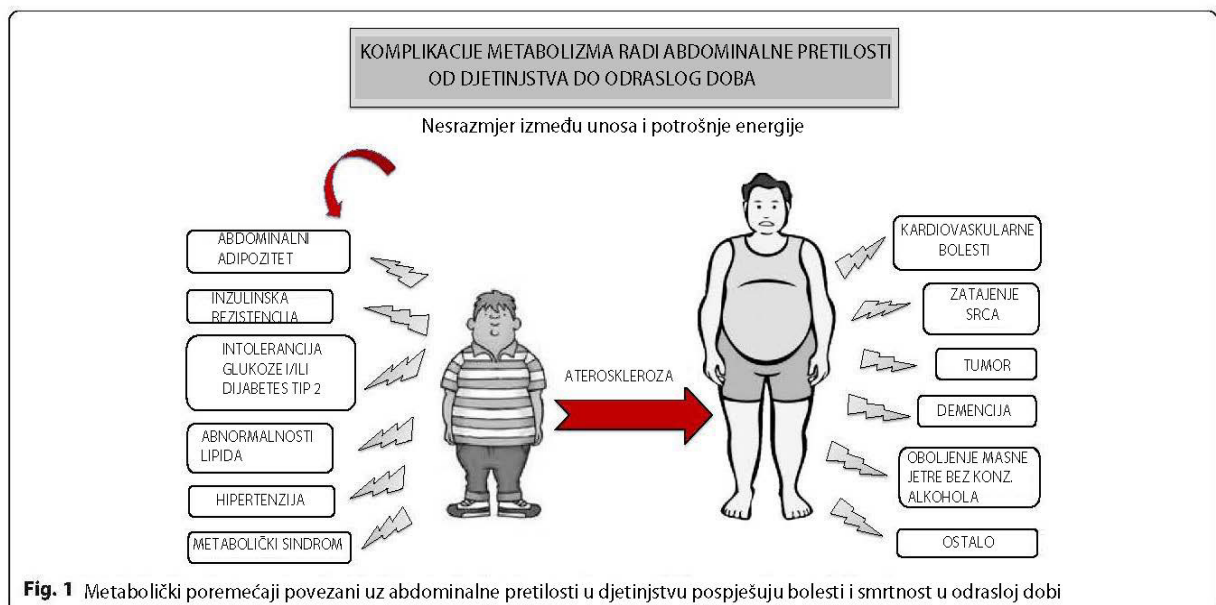
#### 4.3.2. Metabolički sindrom

Kod djece i adolescenata debljina može dovesti do pojave metaboličkog sindroma, dijabetesa tipa 2, inzulinske rezistencije, steatoze jetre, glomeruloskleroze, ubrzanog rasta i koštanog dozrijevanja, ovarijalnog hiperandrogenizma u djevojaka i ginekomastije u dječaka, steatohepatitisa, arterijske hipertenzije, kolecistitisa, pankreatitisa, pseudotumora mozga. Postoje i ostale komplikacije debljine kao što su stres inkontinencija, apneja u snu, ortopedske komplikacije. Metabolički sindrom predstavlja skupinu metaboličkih poremećaja koji se očituju kao inzulinska rezistencija, visoka razina kolesterola i povišen arterijski tlak te nakupljanje masnog tkiva u području trbuha.

Svjetska zdravstvena organizacija objavila je kriterije za nastanak metaboličkog sindroma kod odraslih osoba. Metabolički sindrom imaju osobe koje zadovoljavaju najmanje tri od pet kategorija, a te kategorije su: povišeni arterijski tlak, povišena vrijednost triglicerida, snižena vrijednost HDL kolesterola, intolerancija glukoze te debljina. Ovaj sindrom registrira se kod više od 30 % pretilih adolescenata. Inzulinska rezistencija je temeljni patogeni poremećaj u metaboličkom sindromu. Pod inzulinskom rezistencijom smatramo smanjenu sposobnost inzulina da u uobičajenim koncentracijama omogući

periferno iskorištavanje glukoze, suprimira produkciju glukoze u jetri i inhibira izlučivanje lipoproteina vrlo male gustoće.

Vodeći simptom metaboličkog sindroma u pedijatrijskoj populaciji je pretilost. Djeca i adolescenti s metaboličkim sindromom imaju povećani opseg struka, visceralnu pretilost, povišeni arterijski tlak, rezistenciju na inzulin, hiperinzulinemiju i hipoadiponektinemiju. Da bi se metabolički sindrom mogao izliječiti potrebno je promijeniti djetetov način života. Dijete treba više hodati, sudjelovati u raznim sportovima te provoditi što više vremena vani u prirodi. Također treba promijeniti djetetovu prehranu odnosno smanjiti uporabu rafiniranih masti (majoneza, kečap, umaci) i ugljikohidrata (čokolada, slatkiši). Potrebno je obogatiti djetetovu prehranu voćem i povrćem jer su oni glavni izvori vlakana. Ako je moguće djeca bi se trebala zaštititi od stresa jer je poznato da stres dovodi do pretilosti. Metabolički sindrom u djece i odraslih je lakše spriječiti nego liječiti, a za to bi trebalo voditi zdrav način života.(17) Metabolički poremećaji povezani uz abdominalne pretilosti u djetinjstvu pospješuju bolest i smrtnost u odrasloj dobi (**slika 6**).



**Slika 6.** Komplikacije metabolizma radi abdominalne pretilosti od djetinjstva do odraslog doba. Prilagođeno prema: <http://link.springer.com/article/10.1186/s41110-016-0017-7>(18)

### 4.3.3. Šećerna bolest tipa 2

Porastom ITM-a povećava se rizik od nastanka šećerne bolesti. Dijabetes melitus je metabolička bolest karakterizirana povećanom razinom glukoze u krvi zbog nedovoljnog lučenja inzulina, izostanka djelovanja inzulina ili kombinacijom oba poremećaja. Dijabetes melitus tipa 1 najčešći je oblik dijabetesa u djece i mladih. S porastom pojavnosti pretilosti u djece sve češće se može javiti i dijabetes melitus tipa 2. Za razvoj šećerne bolesti tipa 2 veliku ulogu ima i pubertet zbog pogoršanja inzulinske rezistencije koja je uzrokovana promjenama hormonske homeostaze odnosno povećanim lučenjem hormona rasta, stoga se najčešće i otkriva u toj dobi. Pretrage koje je potrebno učiniti kako bi dijagnosticirali dijabetes melitus su određivanje vrijednosti glukoze u krvi natašte te OGTT. (19)

Adolescenti koji razviju šećernu bolest tipa 2 skloni su također drugim poremećajima inzulinske rezistencije uzrokovane prekomjernom tjelesnom težinom, hiperlipidemijom, arterijskom hipertenzijom, sindromom policističnih jajnika te akantozom nigrikans. Ostale komplikacije koje dijabetes melitus tipa 2 može prouzročiti kod adolescenata, ali i odraslih su nefropatija, retinopatija te polineuropatija. Izražena debljina u dobi od 9 do 11 godina dovodi do smanjene elastičnosti karotidnih arterija, a debljina u adolescenciji do zadebljanja intime i medije karotidnih arterija u mladih odraslih osoba.

## 4.4. Posljedice pretilosti djece u kasnijoj životnoj dobi

Kod pretile djece se u kasnijoj životnoj dobi mogu se javiti ozbiljne komplikacije. Pretilost određenim patofiziološkim mehanizmima utječe na funkcioniranje nekih organskih sustava što se povezuje s nastankom bolesti endokrinog, kardiovaskularnog, lokomotornog, gastro-intestinalnog sustava te bolestima metabolizma.

### 4.4.1. Kardiovaskularne bolesti

Pretilost uzrokuje kardiovaskularne bolesti višestrukim uzročno-posljedičnim mehanizmima, kao što su upala, disfunkcija endotela, proces ateroskleroze te povećane razine trombogenih čimbenika. U pretilih osoba pojavnost arterijske hipertenzije je šest puta češća nego u osoba

koje nemaju problem s prekomjenom tjelesnom težinom. Koronarna bolest srca je bolest koja se najčešće povezuje s pretilošću.(10)

#### 4.4.2. Respiratorne bolesti

Bolesti respiratornog sustava koje se mogu povezati s pretilošću su sindrom apneje tijekom spavanja, hipoventilacijski sindrom te kronična opstruktivna bolest pluća. Zbog povećane tjelesne težine pretila osoba ulažu više napora pri disanju, a također su im oslabljeni respiratorni mišići što sve zajedno uzrokuju dispneju.

#### 4.4.3. Metabolički sindrom

Metabolički sindrom predstavlja metabolički poremećaj povezan s povećanom prevalencijom debljine. Očituje se kao inzulinska rezistencija, povišena razina kolesterola i povišena vrijednost arterijskog tlaka te nakupljanje masnog tkiva u području trbuha.

#### 4.4.4. Dijabetes melitus tip 2

Čimbenici koji uzrokuju inzulinsku rezistenciju su genetski i okolišni (nedostatak tjelesne aktivnosti, starenje organizma, uživanje u duhanskim proizvodima, povećan unos kalorija ili konzumacija nekih lijekova). Dijabetes melitus najčešće je uzrokovan inzulinskom rezistencijom pri čemu je pretilost najvažniji čimbenik rizika.

#### 4.4.5. Bolesti endokrinog sustava

Bolesti endokrinog sustava koje su povezane s pretilošću su bolesti štitnjače te bolesti nadbubrežne žlijezde.

#### 4.4.6. Bolesti lokomotornog sustava

Bolesti lokomotornog sustava koje se najviše povezuju s pretilošću su degenerativne promjene kralježnice te osteoartritis kuka i koljena.

#### 4.4.7. Bolesti gastrointestinalnog sustava

Pretilost se smatra jednim od uzročnih čimbenika za niz benignih i malignih poremećaja gastrointestinalnog sustava kao što su masna jetra, nealkoholni steatohepatitis, gastroezofagalna refluksna bolest, bolesti žučnog mjehura i karcinomi.(10)

#### 4.4.8. Poremećaji urogenitalnog sustava

Najvažniji poremećaj urogenitalnog sustava koji uzrokuje pretilost je urinarna inkontinencija zbog povećanog pritiska na mokraćni mjehur pri čemu dolazi do slabljenja mišića. Pretilost također negativno utječe na plodnost, kako u žena tako i u muškaraca. Kod žena je to uzrokovano sindromom policističnih jajnika, a kod muškaraca smanjenom funkcijom testisa te smanjenom koncentracijom sperme.



## 5. PREPORUKA ZDRAVE PREHRANE ZA DJECU

Pravilna prehrana osigurava optimalan rast i razvoj djeteta te sprječava pojavu pothranjenosti ili pretilosti. Djeci je potrebna energija za uobičajene kemijske procese u organizmu, za rast i razvoj te tjelesnu aktivnost. Energetske potrebe djeteta ovise o spolu, tjelesnoj masi te visini i tjelesnoj aktivnosti, a s obzirom da djeca rastu različitim intenzitetom tijekom dojenačke, predškolske, školske i adolescentne dobi, potrebe za energijom naveliko se razlikuju prema njihovom uzrastu.

### 5.1. Prehrana male djece

Predškolsko razdoblje je vrijeme kada djeca intenzivno rastu i kada se razvijaju, zato je važno znati pravila o tome kako ispravno djetetu ponuditi dio pravilne prehrane. U dječjim vrtićima prehrana djece je planirana i kontrolirana. Dječji vrtići prehranu djece provode prema važećim prehrambenim standardima i normativima koji su uređeni Programom zdravstvene zaštite djece, higijene i pravilne prehrane djece.

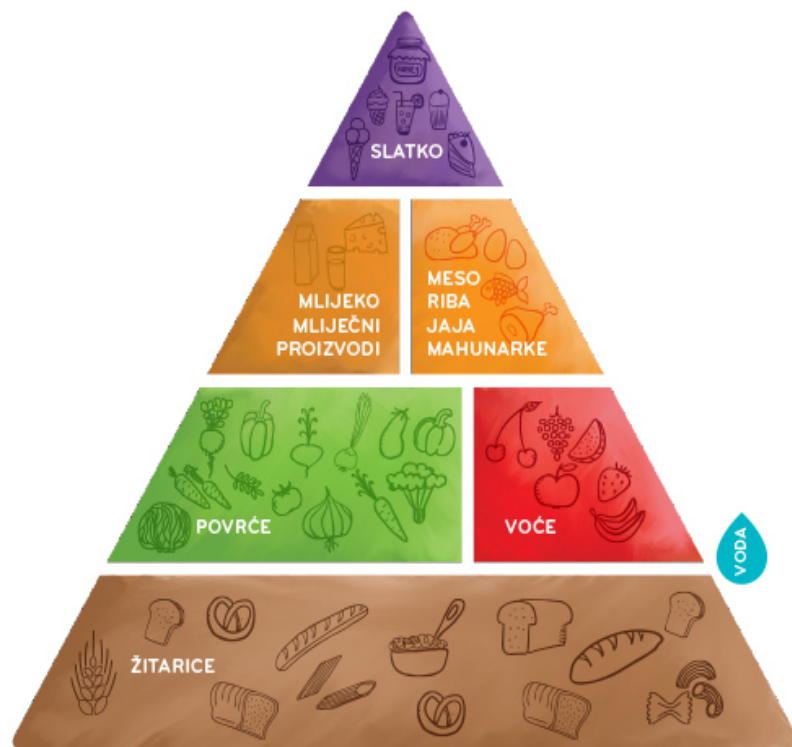
### 5.2. Prehrana školske djece

Kod djece predškolskog i školskog uzrasta prehrana ima značajnu ulogu i utjecaj na zdravlje jer osim zadovoljavanja osnovnih energetske potrebe i hranjivih tvari, dobro uravnotežena i pravilna prehrana osigurava njihov pravilan rast i razvoj. Za uspješne školske rezultate potrebna je zdrava i pravilna prehrana koja mora zadovoljiti tjelesne potrebe za različitim hranjivim tvarima, odnosno mora sadržavati dovoljno vitamina, minerala, kalorija, bjelančevina, ugljikohidrata i masti.(20)

### 5.3. Dječja piramida

Dječju ishranu potrebno je podijeliti na tri glavna obroka (doručak, ručak i večera) i dva međuobroka (zajutak i užina). Bazu dječje piramide (**slika 7**) čine žitarice koje su ujedno i najvažniji dio prehrane. Žitarice su bogate ugljikohidratima, bjelančevinama, vlaknima, mineralima i vitaminima. Iz žitarica djeca dobivaju potrebnu energiju za rast i razvoj. Drugi

red dječje piramide čine voće i povrće koji sadrže veliku količinu vitamina i minerala neophodnih za rast i razvoj djeteta. Treći red piramide čine meso, riba, mlijeko i mliječni proizvodi koji sadrže minerale i kalcij koji je potreban za rast i razvoj kostiju i zubi. Konzumacija mlijeka i mliječnih proizvoda važna je u djetinjstvu i adolescenciji. Preporučeni dnevni unos je između dvije i tri porcije dnevno. Na vrhu piramide se nalaze slatkiši koje je potrebno što manje konzumirati jer sadrže puno kalorija, a manje hranjivih tvari. Hranjive grickalice su orasi, bademi, pistacije, kikiriki i lješnjaci. Ako je prehrana raznolika manja je mogućnost nastanka pretilosti.(21)

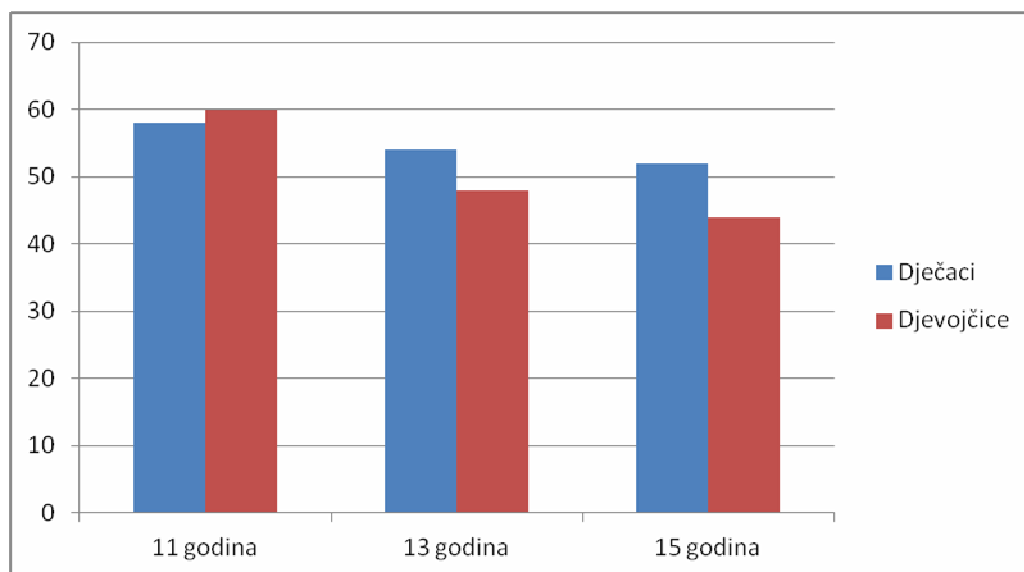


**Slika 7.** Dječja prehrambena piramida.

Izvor: <http://www.petica.hr/zdravi-savjeti/zdravi-tanjur/piramida-pravilne-prehrane/> (21)

Doručak je najvažniji obrok u danu, posebno za djecu i adolescente, jer je zdrav doručak bogat važnim makronutrijentima koji daju djeci potrebnu energiju za početak dana. Podaci HZJZ iz 2014. godine (21) potvrđuju da visok udio učenica i učenika svih dobnih skupina redovito doručkuje. Najveći udio učenika doručkuje u dobi od 11 godina (58 % učenika i 60 % učenica). Učestalost redovitog doručka smanjuje se s dobi u oba spola, s 54 %

učenika i 48 % učenica u trinaestogodišnjaka na 52 % učenika i 44 % učenica u dobi od 15 godina (**slika 8**).



**Slika 8.** Učestalost doručka kod dječaka i djevojčica radnim danom.

Izvor: <http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2016/03/HBSC2014.pdf> (8)

## 6. PREVENCIJA PRETILOSTI DJECE

Činjenica je da je danas pretilost djece jedan od većih zdravstvenih problema koji zahtijevaju sve više pozornosti i pronalaženje mjera prevencije kako pojedinca, tako i cijele populacije. Pretilost je zbog drastičnog porasta u svim dobnim skupinama vrlo bitan javnozdravstveni problem današnjice jer utječe na cjelokupno zdravlje i trajanje života. Bolesti kojima je pretilost jedan od važnijih čimbenika mogu se manifestirati u ranijoj ali i kasnijoj životnoj dobi.

Programi prevencije pretilosti mogu obuhvaćati pojedince, cijelu populaciju ili pak rizičnu skupinu. Kako bi prevencija bila uspješna tj. učinkovita potrebno je imati i organiziranu skupinu stručnjaka odnosno timova koji bi djelovali kako na lokalnoj tako i na nacionalnoj razini. Takvi timovi trebali bi se sastojati od pedijatra, specijalista školske medicine, liječnika opće prakse, nutricionista, patronažne službe, internista, profesora tjelesne i zdravstvene kulture, psihologa. Prevencija pretilosti se odvija na primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj razini.

### 6.1. Primarna prevencija

Prevencija pretilosti na primarnoj razini obuhvaća pojedinca, ali također može obuhvatiti i cijelu populaciju koja ima normalnu tjelesnu težinu radi edukacije te usvajanja zdravih prehrambenih navika. Na primarnoj razini prevencija pretilosti provodi se kroz edukaciju populacije o utjecajima prekomjerne tjelesne težine na život i zdravlje, tj. utjecaj pretilosti na nastanak kardiovaskularnih i metaboličkih bolesti u sve ranijoj životnoj dobi. Također se provodi i edukacija o utjecaju pretilosti na mortalitet i na smanjivanje životnog vijeka stanovništva. Dugoročnom edukacijom na razini različitih obrazovnih i zdravstvenih sustava potrebno je ciljanu skupinu podučiti usvajanju pravilnih prehrambenih navika i zdravom načinu života. Tu skupinu prvenstveno čine trudnice, predškolska i školska djeca posebno adolescenti, budući da su to rizične skupine za promjene ponašanja i načina života.

Potrebno je educirati buduće majke o utjecaju porasta njezine tjelesne težine u vrijeme trudnoće na pojavu pretilosti u djeteta. S obzirom na tu mogućnost danas postoje programi za

poticanje dojenja koji se provode u rodilištima, ali i izvan njega, jer je dojenje najbolja hrana za novorođenče i dojenče, a samim time ima i protektivnu ulogu na pojavu same pretilosti.

Primarna prevencija pretilosti koja obuhvaća predškolsku dob usmjerena je na usvajanje zdravih prehrambenih navika, usvajanje redovitosti obroka. Također se uvodi raznovrsna prehrana prilikom čega treba uzeti u obzir djetetove nutritivne i energetske potrebe. Zdrave prehrambene navike trebale bi se sastojati od pet obroka, a kao namirnice se izdvajaju mlijeko, plava riba, punozrnati kruh, nemasno meso, sezonsko svježe voće i povrće, ulja biljnog podrijetla. Vrlo je važno dijete poticati na tjelesnu aktivnost, a ograničiti igranje igrice na računalu i gledanje televizora.

Prevencija pretilosti koja obuhvaća školsku dob usmjerena je pravilnom izboru te količini namirnica koje će zadovoljiti energetske i nutritivne potrebe djeteta jer se u tom razdoblju dijete intenzivno razvija i raste. Vrlo je važno poticati dijete da zadrži usvojene zdrave prehrambene navike. Kao i u predškolskoj dobi, i u ovom razdoblju, vrlo je bitna da tjelesna aktivnost djeteta bude od 30 do 60 minuta dnevno. Također je važno provoditi preventivne mjere konzumiranja alkohola, duhanskih proizvoda, narkotika i nezdravih dodataka prehrani.(22)

Primarna prevencija pretilosti zahtjevan je i dugotrajan proces za timove koji provode edukaciju, ali i za skupinu kojoj je takva edukacija namijenjena. Kako bi prevencija pretilosti na primarnoj razini postigla uspješne rezultate bitna je i potpora nadležnih ministarstava.

## 6.2. Sekundarna prevencija

Prevencija pretilosti na sekundarnoj razini obuhvaća rizičnu skupinu za nastanak pretilosti. U ovaj program uključuju se djeca i adolescenti koji na osnovi obiteljske anamneze, tj. nasljeđa i sjedilačkog načina življenja imaju sklonost nastanku pretilosti. Ova vrsta prevencije pretilosti može obuhvatiti pojedinca, ali isto tako i ciljanu populaciju kod kojih ITM ima vrijednosti od 85. do 95. percentila za dob i spol. Sekundarna prevencija provodi edukaciju rizične skupine o važnosti kontrole i održavanja tjelesne težine kako bi se smanjila mogućnost za nastanak nekih kroničnih bolesti kojima je pretilost jedan od važnijih uzroka.

Djecu i mlade koji se ubrajaju u skupinu rizičnih za razvoj pretilosti longitudinalno se prati uz klinički i laboratorijski nadzor osnovnih parametara (arterijskog tlaka, razine glukoze

u krvi, lipidograma, hepatograma, CRP-a, urina), koji bi mogli upućivati na razvoj nekih bolesti koje mogu nastati kao posljedica pretilosti.(22)

### 6.3. Tercijarna prevencija

Tercijarna prevencija pretilosti obuhvaća nadzor i prevenciju daljnjeg pogoršanja bolesti koje se mogu razviti kod pretilih osoba. Potreban je multidisciplinarni pristup kako bi se postigli povoljni rezultati, a uključuje medicinske stručnjake tj. specijaliste i subspecijaliste – endokrinologa, nefrologa, ortopeda, radiologa i dr. Uz redovito antropometrijsko i biokemijsko praćenje vrlo je bitna i edukacija.(22)

### 6.4. Sestrinske intervencije

Vrlo važan član tima u prevenciji pretilosti je i medicinska sestra. Prvenstveni zadatak medicinske sestre u prevenciji pretilosti je edukacija, ali sestrinske intervencije uključuju i praćenje i sudjelovanje u liječenju ciljanih skupina.

Uloga medicinske sestre je pomoći djeci, njihovim roditeljima, prosvjetnim radnicima, ali i drugima u spoznavanju važnosti zdravih prehrambenih navika, a samim time i zdravog načina života. Medicinska sestra u odgojno-obrazovnim institucijama organizirano provodi program prevencije pretilosti kao član tima. Uz trajnu edukaciju, medicinska sestra u suradnji s drugim članovima tima provodi transverzalno analiziranje vrijednosti ITM-a i drugih antropometrijskih mjera te longitudinalnim praćenjem vrijednosti ITM-a tijekom određenog vremenskog razdoblja. Na taj način je moguće na vrijeme uočiti odstupanja od očekivanog obrasca rasta i razvoja, a samim time i pravodobno poduzeti odgovarajuće intervencije koje su nužne u poremećaju prehrane. Osim edukacije i savjeta koje daje, medicinska sestra također upozorava na važnost kliničke i biokemijske kontrole osnovnih parametara koji nam objektivno mogu ukazati na razvoj bolesti.(23)

Svrha, odnosno cilj edukacije koju provodi medicinska sestra na ciljanu skupinu je da se promidžba odnosno nova saznanja o prevenciji pretilosti i primijene. Takva edukacija odnosi se na usvajanje zdravih prehrambenih navika koje se temelje na većoj konzumaciji svježeg sezonskog voća i povrća, umjesto umjetnih sokova da se konzumira voda, korištenje biljnih ulja (maslinovo, bučino...), nemasno meso, plava riba, mliječni proizvodi i slično, da

se osigura dovoljna količina obroka te da se obroci ravnomjerno rasporede. Također je važno i da nutritivni i energetska unos bude primjeren dobi djeteta. Osim zdravih prehrabnenih navika vrlo je bitna i tjelesna aktivnost koju također treba provoditi ovisno o dobi i sposobnosti pojedinca. Djeci i mladima koji spadaju u rizičnu skupinu za razvoj pretilosti preporučuje se 30 do 60 minuta tjelesne aktivnosti svakodnevno. Medicinska sestra provodi i edukaciju o prevenciji pušenja i konzumiranja alkohola, jer i to uvelike utječe na zdravlje i očekivani životni vijek.

Roditelji su ti koji određuju broj obroka, količinu i vrstu namirnica te motiviraju svoju djecu za aktivnu igru i druge tjelesne aktivnosti te je stoga potrebna pravodobna i stručna edukacija kako bi se loše zdravstvene navike promijenile, odnosno postigao pozitivan cilj o prevenciji pretilosti što je dugotrajan proces u radu medicinske sestre. Činjenica je da se prehrabnene navike najviše usvajaju unutar obitelji, stoga je edukacijom medicinske sestre važno da obitelj usvoji zdrave prehrabnene navike te se motiviraju za tjelesne aktivnosti koje bi svakodnevno izvršavali kroz sport i aktivnu igru.

Medicinska sestra svojim praćenjem, zapažanjem i bilježenjem određenih prehrabnenih navika, način življenja te socijalne i ekonomske prilike unutar ciljane skupine planira postupke i usmjerava edukaciju na navike koje bi trebalo promijeniti i koje bi u konačnici poboljšale kvalitetu života pojedinca, obitelji ili cjelokupne educirane populacije. Zdravstvene ustanove odnosno bolnice i rodilišta su također dio programa prevencije pretilosti pod nazivom *“10 koraka do uspješnog dojenja“* te *“Bolnica prijatelj djece“* gdje medicinske sestre kao dio tima provode edukaciju prevencije pretilosti. Medicinska sestra educira mlade majke o dojenju, tehnikama dojenja i važnosti majčinog mlijeka, također educira o dohrani prema postojećim preporukama i time utječe na dugotrajno zdravstveno stanje pojedinca.

Patronažna služba također je važan dio programa za prevenciju pretilosti gdje svojim neposrednim odnosom s odabranom populacijom (trudnice, novorođenčad, roditelje, cijela obitelj) pridonosi promidžbi i usvajanju zdravih prehrabnenih navika i boljem načinu života. Patronažna sestra je ta koja svojim znanjem i vještinama može procijeniti specifične prilike u nekoj obitelji te o njima upozoriti liječnika primarne zdravstvene zaštite na osnovi čega će se provoditi daljnje medicinske i sestrinske intervencije.(23)

## 7. ZAKLJUČAK

Pretilost je kronična bolest s kratkoročnim i dugoročnim utjecajem na zdravlje i populaciju. Glavni uzroci pretilosti su današnji način života, povećani unos kalorija te manjak tjelesne aktivnosti. Postoji niz bolesti koje su povezane s debljinom, a najvažnije od njih su: dislipidemija, metabolički sindrom, šećerna bolest tipa 2, kardiovaskularne bolesti, respiratorne bolesti i dr.

Antropometrijska mjerenja za dijagnosticiranje pretilosti koriste mjerne instrumente koji su neinvazivni, jednostavni, pristupačni i dostupni. Ova mjerenja koriste se u sukliničkom radu, epidemiološkim i znanstvenim istraživanjima. Za novorođenčad i dojenčad najjednostavniji način dijagnosticiranja pretilosti je vaganje i bilježenje prirasta na težini, a za malu, predškolsku i školsku djecu jedna od mogućnosti je vaganje te uspoređivanje tjelesne težine s referentnim vrijednostima za dob ili za tjelesnu visinu. Starijoj djeci i adolescentima se može izračunati vrijednost ITM-a, izmjeriti kožni nabor ili opseg ekstremiteta na određenim mjestima. Sustavno praćenje antropometrijskih obilježja trebalo bi biti neizostavno tijekom rasta i razvoja djece, kako bi se pravovremenim i s odgovarajućim pristupom preventivno djelovalo na organizam i spriječilo negativne posljedice na zdravlje.

Danas je pretilost vrlo bitan javnozdravstveni problem i stoga je jako bitno provoditi prevenciju pretilosti na primarnoj, sekundarnoj i tercijalnoj razini. Vrlo važnu ulogu u prevenciji pretilosti imaju medicinske sestre koje pomažu djeci, njihovim roditeljima, prosvjetnim radnicima, ali i drugima u spoznavanju važnosti zdravih prehrambenih navika, a samim time i zdravog načina života. Najvažnije intervencije uključuju edukaciju roditelja o važnosti dovoljnog provođenja vremena sa svojom djecom, važnosti zdrave prehrane te aktivne igre i tjelesne sportske aktivnosti. Osim što se na taj način smanjuje rizik za nastanak pretilosti i komplikacija koje mogu uslijediti, time se poboljšava komunikacija djece i roditelja te se razvija zdrav emocionalni odnos unutar obitelji, ali i izvan nje. Medicinska sestra, osim edukacije, također upozorava na važnost kliničke i biokemijske kontrole osnovnih parametara koji nam objektivno mogu ukazati na razvoj bolesti. Kao dio tima provodi transverzalno analiziranje vrijednosti ITM-a i drugih antropometrijskih mjera te longitudinalnim praćenjem vrijednosti ITM-a tijekom određenog vremenskog razdoblja.

Potreba za programom prevencije pretilosti proizlazi iz sve češće učestalosti te utjecaja pretilosti na zdravstveno stanje, ali i na životni vijek odnosno kvalitetu života. Kako bi se program prevencije pretilosti, ali i drugih poremećaja prehrane u djece, mogao



realizirati, osim stručnih timova, također je potrebna potpora šire društvene zajednice, nadležnih ministarstava, medija, farmaceutske i prehrambene industrije. Pretilost nije neka bolest za koju se predviđa da će u određenom vremenskom razdoblju poprimiti određene razmjere, nego je bolest sadašnjosti koja se događa upravo oko nas i kao takvoj joj treba pristupiti.

## 8. LITERATURA

1. Učestalost prekomjerne tjelesne težine i pretilosti u odraslih i djece dobi od 7 do 11 godina u zemljama Europske regije Svjetske zdravstvene organizacije [Online]. 2013. Dostupno na: <http://www.petica.hr/sto-je-petica/debljina-u-brojkama/>(1.12.2016.)
2. Hajdić S, Gugić T, Bačić K, Hudorović N. Prevencija pretilosti u dječjoj dobi. Sestrinski glasnik.2014;19(3): 239-241.DOI: 10.11608/sgnj.2014.19.050
3. Percentilne krivulje za dječake [Online]. 2016. Dostupno na: [http://www.who.int/childgrowth/standards/cht\\_wfa\\_boys\\_p\\_0\\_5.pdf?ua=1](http://www.who.int/childgrowth/standards/cht_wfa_boys_p_0_5.pdf?ua=1)(5.12.2016)
4. Percentilne krivulje za djevojčice [Online]. 2016. Dostupno na: [http://www.who.int/childgrowth/standards/cht\\_wfa\\_girls\\_p\\_0\\_5.pdf?ua=1%20%20-](http://www.who.int/childgrowth/standards/cht_wfa_girls_p_0_5.pdf?ua=1%20%20-)(5.12.2016.)
5. Wu M, Lin C, Chen S, Wang C, Hsieh C, Chia M, et al. Three-year evolution of physical fitness and BMI in schoolchildren aged 12-16 years with extreme BMI.Kinesiology. 2012;44(1):39-46.
6. Kategorije indeksa tjelesne mase [Online]. 2016. Dostupno na:<http://www.zzjzpgz.hr/nzl/47/energije.htm>(10.12.2016.)
7. Raspon vrijednosti indeksa tjelesne mase poželjni za dob i spol djece i mladih. [Online].2016.Dostupno na: <http://www.zzjzpgz.hr/nzl/47/energije.htm>(12.12.2016.)
8. Pavić Šimetin I, Mayer D, Musić Milanović S, Pejnović Franelić I, Jovičić D. Istraživanje o zdravstvenom ponašanju učenika [Online]. 2016. Dostupno na: <http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2016/03/HBSC2014.pdf>(6.02.2017.)
9. Opseg struka kod djece predviđa rizik od bolesti u odrasloj dobi [Online].2010. Dostupno na :<http://www.vitamini.hr/7736.aspx>(12.12.2016.)
10. Medanić D, Pucarín-Cvetković J. Pretilost-javnozdravstveni problem i izazov.Acta Med Croatica. 2012;66:347-355.
11. Mjerenje kožnog nabora nadlaktice kaliperom. [Online]. 2016. Dostupno na: [www.webmd.com](http://www.webmd.com)(13.12.2016.)
12. Mišigoj-Duraković M, Sorić M, Duraković Z. Antropometrija u procjeni kardio-metaboličkog rizika. Arh Hig Rada Toksikol. 2014;65:19-27.DOI: 10.2478/10004-1254-65-2014-2381
13. Sertić J. Biokemijski i genetski biljezi pretilosti u mlađoj životnoj dobi. [Online]. 2013. Dostupno na:

<http://www.amzh.hr/events/personalizirana%20medicina%20u%20hrv/HAZU%2026-03-2013serticjadranka.pdf> (06.02.2017.)

14. Baretić M, Koršić M, Jelčić J. Debljina – patofiziologija, etiologija i liječenje. *Medix*. 2009;15(83):108-113.
15. Dumić M, Špehar A, Janjanin N. Debelo dijete. *Paediatr Croat*. 2004;48(1):3-8.
16. Howard T. Updated guidelines for lipid screening in children and adolescents [Online]. 2015. Dostupno na: [http://journals.lww.com/jaapa/Fulltext/2015/03000/Updated\\_guidelines\\_for\\_lipid\\_screening\\_in\\_children.4.aspx#](http://journals.lww.com/jaapa/Fulltext/2015/03000/Updated_guidelines_for_lipid_screening_in_children.4.aspx#)(15.12.2016.)
17. Ille J. Metabolički sindrom u djece i adolescenata. *Paediatr Croat*. 2008;52(Supl 1):52-56.
18. Howard T. Abdominal obesity and cardiometabolic risk in children and adolescents, are we aware of their relevance? [Online]. 2015. Dostupno na: <http://link.springer.com/article/10.1186/s41110-016-0017>(15.12.2016.)
19. Dumić M, Špehar Uroić A. Šećerna bolest u adolescenata. *Medicus*. 2010;19(1):27-34.
20. Žagar-Petrović M. Prehrana školske djece [Online]. 2015. Dostupno na: <https://www.zdravobudi.hr/clanak/200/prehrana-skolske-djece>(20.12.2016.)
21. Piramida pravilne prehrane [Online]. 2016. Dostupno na: <http://www.petica.hr/zdravi-savjeti/zdravi-tanjur/piramida-pravilne-prehrane/>(22.12.2016.)
22. Bralić I, Jovančević M, Predavec S, Grgurić J. Pretilost djece novo područje multidisciplinarnog preventivnog programa. *Paediatr Croat*. 2010;54(1):25-34.
23. Spruijt-Metz D. Etiology, Treatment and Prevention of Obesity in Childhood and Adolescence: A Decade in Review. *J Res Adolesc*. 2011 Mar;21(1):129-152. DOI: 10.1111/j.1532-7795.2010.00719.x

## 9. OZNAKE I KRATICE

APOE – apolipoprotein E

ACE – angiotenzin – konvertirajući enzim

CRP – C reaktivni protein

cm – centimetar

DM2 – dijabetes melitus tipa 2

ESR1 – estrogen receptor

GUK – glukoza u krvi

g – gram

HDL – high density lipoprotein – lipoproteini visoke gustoće

HZJZ – hrvatski zavod za javno zdravstvo

ITM – indeks tjelesne mase

IL-6 – interleukin 6

kg – kilogram

KOPB – kronična opstruktivna plućna bolest

LDL – low density lipoprotein – lipoproteini male gustoće

LPL – lipoprotein lipase – lipoprotein lipaza

mm – milimetar

OGTT – oralni glukoza tolerans test

PPAR $\gamma$  – peroxisome proliferator- activated receptor – peroksisom proliferator aktivirani receptor

SZO – Svjetska zdravstvena organizacija

T3 – trijodtironin

VLDL – very low density lipoprotein – lipoproteini vrlo male gustoće

WHR – eng. waist to hip ratio – opseg struka i kukova

## 10. SAŽETAK

Posljednjih je godina pretilost zbog svoje učestalosti, kako u odraslih tako i u djece, u svijetu, ali i u Republici Hrvatskoj, predmet brojnih rasprava. Sjedilački način života, nedostatak tjelesne aktivnosti i nezdrava prehrana glavni su uzroci ovog problema. U ovom završnom radu prikazana je i obrađena tema pretilosti djece s posebnim osvrtom na dostupne antropometrijske mjerne instrumente čiji dobro definirani dijagnostički kriteriji ukazuju na potrebu za edukacijom kao vodećom sestriškom intervencijom. Pretilost je bitan javnozdravstveni problem te je stoga bitno provoditi prevenciju pretilosti na primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj razini. U borbi protiv pretilosti veliku ulogu imaju medicinske sestre, jer one prve uočavaju problem pretilosti kod djece i sposobne su zajedno s drugim djelatnicima provoditi mjere unapređenja zdravlja djece i savjetovanja roditelja. Medicinska sestra, osim edukacije, također upozorava na važnost kliničke i biokemijske kontrole osnovnih parametara koji nam objektivno mogu ukazati na razvoj bolesti.

Ključne riječi: pretilost, dijagnostički kriteriji, mjerni instrumenti, sestriške intervencije.

## **11. SUMMARY**

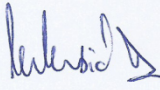
### **Childhood obesity – assessment tools, diagnostic criteria, and nursing interventions**

Nowadays, because of its frequency both in adults and in children, obesity became the highly discussed subject in the world, and also in Croatia. Sedentary lifestyle, lack of physical activity and unhealthy food are one of the main factors contributing to this problem. In this final work, the topic of obesity in children, is presented and processed with a special review on available anthropometric measuring instruments, whose well-defined diagnostic criteria yield the need for education as a leading nursing intervention. Obesity is an important public health problem and therefore it is very important to prevent obesity through on a primary, secondary and tertiary level. In the fight against obesity, nurses have a big role because they are first to observe the problem of obesity in children, and through mutual engagement with other the team members they are able to implement measures of promoting healthier children's life and parental counseling. The nurse, except providing education, also emphasizes the importance of clinical and biochemical control of basic parameters which can objectively point to the direction of the development of the disease.

Keywords: obesity, diagnostic criteria, measurement instruments, nursing intervention.

## IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

Pod punom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradio/la samostalno, poštujući načela akademske čestitosti, pravila struke te pravila i norme standardnog hrvatskog jezika. Rad je moje autorsko djelo i svi su preuzeti citati i parafraze u njemu primjereno označeni.

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>06.03.2019.</u>	DRAGANA VUKUŠIĆ	

Prema Odluci Visoke tehničke škole u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Visoke tehničke škole u Bjelovaru bit će pohranjene i javno dostupne u internetskoj bazi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Ukoliko ste suglasni da tekst Vašeg završnog rada u cijelosti bude javno objavljen, molimo Vas da to potvrdite potpisom.

Suglasnost za objavljivanje elektroničke inačice završnog rada u javno dostupnom nacionalnom repozitoriju


DRAGANA VUKUŠIĆ

*ime i prezime studenta/ice*

Dajem suglasnost da se radi promicanja otvorenog i slobodnog pristupa znanju i informacijama cjeloviti tekst mojeg završnog rada pohrani u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i time učini javno dostupnim.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 06.02.2017.g.



*potpis studenta/ice*