

INSTITUT ZA ŠTITASTU ŽLEZDU I METABOLIZAM,  
ZLATIBOR

UDRUŽENJE PEDIJATARA SRBIJE

## ELABORAT

O PROJEKTU „PREVENCIJA I LEČENJE  
GOJAZNOSTI KOD DECE I ADOLESCENATA  
U SRBIJI”

Beograd. jul, 2007.

Institut za štitastu žlezdu i metabolizam, Zlatibor

Udruženje pedijatara Srbije

**ELABORAT**  
o Projektu „Prevenција i lečenje gojaznosti kod dece i  
adolescenata u Srbiji”

**Autori:**

Prof. dr Dragan Zdravković

Prof. dr Miloš Banićević

Prof. dr Radovan Bogdanović

Dr Nenad Crnčević

Prof. dr Nedeljko Radlović

# SADRŽAJ

Uvodne napomene .....	4
Introductory remarks	

## I

1. Demografski i epidemiološki podaci .....	6
Demographic and epidemiologic data	
2. Etiopatogenetski činioci .....	8
Etiopathogenetic factors	
3. Definicija, klinička slika, dijagnoza, prateći morbiditet i prognoza ....	13
Definition, clinical findings, diagnosis, comorbidity and prognosis	
4. Laboratorijska dijagnostika .....	23
Laboratory diagnostics	
5. Prevencija i terapijske mogućnosti .....	24
Prevention and therapeutic choices	
6. Činjenice i preporuke .....	39
Facts and guidelines	

## II

1. Ciljevi Projekta .....	47
Project's goals	
2. Učesnici Projekta .....	47
Project's participants	
3. Dinamika Projekta .....	50
Project's dynamic	
4. Komercijalno korišćenje Projekta i međunarodna saradnja .....	51
Commercial use of Project and international cooperation	

## III

Zaključak .....	53
Summary	
Literatura .....	56

## References

### 1. UVODNE NAPOMENE

„Društva koja danas ne investiraju u zdravlje i razvoj dece i adolescenata, osuđuju sebe na samouništenje u budućnosti“ (1). Zdravlje mlade populacije nema, naime, samo veliki medicinski značaj za neku zajednicu, već je od izuzetnog ekonomskog i socijalnog, a presudnog demografskog uticaja na budućnost svake zemlje.

Regionalna kancelarija SZO za Evropu usvojila je 2005. godine Evropsku strategiju za zdravlje i razvoj dece i adolescenata (2). Očuvanje i unapređenje zdravlja adolescenata, kao populacione grupe, u Strategiji je izdvojeno i svrstano među sedam prioriternih oblasti aktivnosti za sisteme zdravstvene zaštite u zemljama Evropskog regiona. U strukturi „novog morbiditeta“ mlade populacije u savremenim društvima gojaznost, pored poremećaja reproduktivnog zdravlja, zloupotrebe psihoaktivnih supstanci, povreda i nasilja, predstavlja vodeći uzrok oboljevanja i smrtnosti adolescenata. Epidemija prekomerne telesne mase i gojaznosti pogađa i do 30% mlade populacije u nekim zemljama Evropskog regiona.

U strukturi morbiditeta i mortaliteta dece i omladine u Republici Srbiji gojaznost postaje sve značajniji problem čije rešavanje zahteva urgentan, celovit i dugoročan program multidisciplinarnih mera i aktivnosti. Osim zdravstvenog sektora u takav program neophodno je uključiti same adolescente, njihove roditelje i porodicu, a s obzirom na kompleksnu etiopatogenetsku osnovu tog savremenog poremećaja zdravlja mladih, i sisteme obrazovanja, vaspitanja i socijalne zaštite dece i omladine. Izuzetno je bitna uloga i aktivnost medija, međunarodnih (UNICEF) i nevladinih organizacija, farmaceutske industrije i drugih subjekata tržišne privrede. S obzirom na socijalni i demografski značaj mlade populacije, neophodno je učešće resornih ministarstava i ustanova zdravstva, kulture, sporta i omladine, vojske i drugih.

Uloga zdravstvenog sektora u prevenciji i lečenju gojaznosti kod dece i adolescenata, sociomedicinskog problema koji u savremenoj kulturi poprima epidemijske razmere, višestruka je i veoma bitna. Ona podrazumeva promotivne aktivnosti, edukaciju različitih ciljnih grupa (mladi, roditelji, zdravstveni radnici, mediji), obezbeđivanje i pružanje potrebnih dijagnostičkih i terapijskih usluga za gojaznu decu i adolescente, kao i vodeću ulogu u integrisanju delatnosti zdravstvenog sektora i aktivnosti drugih sistema i subjekata u jedinstven multidisciplinarni program zdravstvene i socijalne zaštite mlade populacije. U prevenciji i lečenju gojaznosti kod

dece i adolescenata zdravstveni sistem svoje profesionalne obaveze u našoj sredini na najbolji način može ispuniti kroz saradnju primarnog, sekundarnog i tercijarnog nivoa pedijatrijske zaštite, specijalizovanih ustanova za rehabilitaciju, sportsku medicinu i drugih.

Zadatak koji stoji pred lekarima i drugim zdravstvenim radnicima, ali i svim učesnicima ovog multidisciplinarnog programa prevencije i terapije gojaznosti daleko je, međutim, složeniji i teži nego što se čini na prvi pogled. Naime, poremećaji zdravlja kod mladih koji pripadaju kategoriji tzv. „novog morbiditeta“, pored značaja naslednih i razvojnih etioloških činilaca, pre svega su izraz moderne materijalističke kulture, zasnovane na dominaciji profita kao osnovnog privrednog mehanizma u savremenom društvu. U kulturi u kojoj vlada otuđenje među ljudima, plima egoizma i individualizma i naglo urušavanje tradicionalne porodice deca i adolescenti, zahvaćeni burama puberteta i mladosti, idealna su ciljna grupa potrošačkih iskušenja i drugih obmana savremenog doba. Uprkos takvog nepovoljnog socijalnog okruženja, neophodno je učiniti svaki lični i kolektivni napor da se očuva porodica i njen blagotvorni uticaj i zaštita tokom razvoja mlade ličnosti, i podsticati obnovu univerzalnih moralnih normi i vere u smisao i svetinju života. Ti plemeniti ciljevi bili su, uostalom, od samog nastanka medicine i tokom istorije deo profesionalnog i etičkog kodeksa istinskih sledbenika Hipokratove zakletve.

- (1) An Appeal on Behalf of Children and Adolescents in Europe. General Assembly of the UNEPSA, Rome, 28. September 2006.
- (2) European Strategy for Child and Adolescent Health and Development. WHO Regional Office for Europe, 2005.

# I

## 1. DEMOGRAFSKI I EPIDEMIOLOŠKI PODACI

Prevalencija gojazne dece i adolescenata raste širom sveta kako u razvijenim, tako i u zemljama u razvoju. Porast prevalencije gojaznosti kod dece posebno je izražen u ekonomski razvijenim zemljama Severne Amerike i Evrope, odnosno iznosi 0,5% do 1% za godinu tokom poslednje dve decenije (1). Smatra se da je 10% od ukupnog broja dece školskog uzrasta u svetu preuhranjeno, od čega je jedna četvrtina gojazna (1,2,3). Iskustva iz SAD pokazuju da, uporedo s porastom prevalencije, gojazna deca imaju sve teži stepen gojaznosti (4).

Oko 7% savremene svetske populacije je gojazno, dok dva do tri puta više ljudi ima preveliku težinu (5). Procenjuje se da je u SAD 2000. godine bilo 20% gojaznih odraslih osoba ( $ITM \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ), a predviđa se da će ih 2015. godine biti 30%, a 2025. godine preko 40% (5). U našoj zemlji, prema podacima iz 2000. godine, od ukupnog broja odraslih osoba 54% je prekomerno uhranjeno – od toga 36,7% spada u kategoriju predgojaznih, a 17,3% u kategoriju gojaznih (6).

Gojaznost u detinjstvu dostiže epidemijske razmere u svim industrijalizovanim zemljama. Najveći porast gojaznosti među decom i mladima je registrovan u SAD (Tabela 1). Od 1960. godine incidencija gojaznosti kod dece uzrasta 6-11 godina je porasla za 54%, a kod mladih uzrasta 12-17 godina skoro 40% (2,8). Iako postoje značajne razlike u prevalenciji gojaznosti između pojedinih zemalja, odnosno naroda, porast učestalosti gojaznosti kao i njenih metaboličkih komplikacija takođe se registruje i u zemljama u razvoju. Među tim zemljama najveća prevalencija gojaznosti postoji u zemljama Bliskog Istoka – 7%, Severne Afrike – 8% i Latinske Amerike i Kariba – 4,5-7% (3).

U studiji Bogaluzi, posvećenju praćenju nastanka i razvoja kardiovaskularnih bolesti, nađeno je da je broj dece s indeksom telesne mase (ITM) iznad 85. percentila u istraživanju iz 1990. godine veći za 22% u odnosu na broj takve dece u sličnom istraživanju iz 1980. godine. Pri tome su se u kohorti dece s ITM manjim od 50 percentila desile neznatne promene, dok je značajan porast ITM registrovan u kohorti dece s ITM većim od 50 percentila. U zaključku studije navodi se da gojazna deca vremenom postaju sve gojaznija (4).

<b>Tabela 1. Globalni porast prevalencije gojaznosti u detinjstvu (3)</b>						
<b>Zemlja</b>	<b>Kriterijum za gojaznost</b>	<b>Period praćenja</b>	<b>Uzrasna grupa (god.)</b>	<b>Porast prevalencije</b>		
				<b>%</b>	<b>Indeks*</b>	
<b>SAD</b>	ITM >P95	1971 – 1999	6 – 11	4 → 13	<b>3,3</b>	
<b>Engleska</b>	ITM >30 kg/m <sup>2</sup> prilagođen uzrastu	1984 – 1994	4 – 11	12 – 19	6 → 14	<b>2,3</b>
				Dečaci	0,6 → 1,7	<b>2,8</b>
<b>Škotska</b>	ITM >30 kg/m <sup>2</sup> prilagođen uzrastu	1984 – 1994	4 – 11	Devojčice	1,3 → 2,6	<b>2,0</b>
				Dečaci	0,9 → 2,1	<b>2,3</b>
<b>Japan</b>	Težina >120% od standardne	1970 – 1996	10	Devojčice	1,8 → 3,2	<b>1,8</b>
				Dečaci	<4 → 10	<b>2,5</b>
<b>Maroko</b>	TM >2 SD	1987 – 1992	0 – 5	Devojčice	4 → 9	<b>2,3</b>
				Dečaci	2,7 → 6,8	<b>2,5</b>
<b>Gana</b>	Težina za visinu >2 SD	1988 – 1994	0 – 3	0,5 → 1,9	<b>3,8</b>	
<b>Egipat</b>	Težina za visinu >2 SD	1978 – 1996	0 – 5	2,2 → 8,6	<b>3,9</b>	
<b>Kina</b>	ITM >25 kg/m <sup>2</sup> prilagođen uzrastu	1991 – 1997	6 – 9	10,5 → 11,3	<b>1,1</b>	
			10 – 18	4,5 → 6,2	<b>1,4</b>	

\*Indeks = porast prevalencije

Više studija pokazuje da se učestalost gojaznosti u evropskim zemljama tokom protekle dve do tri decenije stalno povećava (9,10). Najveća prevalencija prehranjenosti ili gojaznosti je registrovana u južnoevropskim zemljama, posebno u Španiji (27% dece i adolescenata), Italiji (36% dece uzrasta 9 godina) i Grčkoj (26% dečaka, odnosno 19% devojčica uzrasta 6 – 17 godina). U zemljama Severne Evrope prevalencija prehranjenosti i gojaznosti je nešto niža; u Velikoj Britaniji 20% dece, u Švedskoj 18% u uzrastu od 10 godina, a Finskoj 13% dece (10, 11). Na osnovu rezultata jedne regionalne studije procenjuje se da je učestalost gojaznosti kod dece i adolescenata u našoj zemlji nešto manja u odnosu na druge zemlje južne Evrope (10). Razlozi navedenih razlika između severnih i južnih zemalja Evrope nisu jasni. Te razlike se ne mogu pripisati genetskim činiocima s obzirom na to da se one registruju i u okviru granica jedne zemlje kao što je npr. Italija (12).

Prevalencija prehranjenosti je veća u razvijenim zemljama među siromašnim, dok je u zemljama u razvoju veća u bogatijim slojevima stanovništva. U industrijalizovanim zemljama deca iz nižih socijalno-ekonomskih grupa su u najvećem

riziku od gojaznosti. Na suprot njima, zemlje u razvoju pokazuju veću učestalost gojaznosti među bogatijim, kao i u urbanoj u odnosu na ruralnu populaciju (13).

S obzirom na to da je gojaznost povezana sa znatno većom učestalošću niza različitih zdravstvenih problema u odnosu na osobe normalne telesne mase, Svetska zdravstvena organizacija (SZO) označava gojaznost kao jedan od najvažnijih problema javnog zdravlja (14).

## 2. ETIOPATOGENETSKI ČINIOCI

Telesna masa je regulisana brojnim fiziološkim mehanizmima koji održavaju ravnotežu između unosa i potrošnje energije. Ti regulacioni sistemi su pod normalnim uslovima ishrane neobično precizni tako da pozitivan energetska bilans od samo 500 kJ (120 kcal) dnevno (odgovara približno jednoj čaši zaslađenog voćnog soka) može posle 10 godina prouzrokovati porast TM od čak pet kilograma. Otuda svaki činilac koji i u maloj meri povećava energetska unos ili smanjuje potrošnju energije u dužem periodu vremena može dovesti do gojaznosti (6).

Gojaznost je prouzrokovana neravnotežom između unosa (kalorije poreklom iz hrane) i potrošnje energije (kalorije neophodne za bazalni metabolizam i fizičku aktivnost). Iako genetski činioCI imaju veliki uticaj na individualnu predispoziciju za razvoj gojaznosti, sasvim je jasno da nije moguće da se oni izmene u vremenskom periodu kraćem od jedne generacije. Iz toga se može zaključiti da je savremena epidemija gojaznosti u svetu u okviru genetski stabilne populacije primarno rezultat promena u društvu – pre svega načina ishrane i načina života (uz još nedovoljno istražen uticaj prenatalnih činilaca u rastu i razvoju). Gojaznost u detinjstvu je verovatno rezultat interakcije genetskih, bioloških, psiholoških, socio-kulturnih činilaca i činilaca okoline (3,15).

### A. ČinioCI socijalnog i kulturnog okruženja

Povezanost društveno-ekonomskih i kulturnih činilaca sa gojaznošću kod dece i adolescenata nije još u potpunosti istražena, ali je nesumnjivo da su promene koje su zahvatile ceo svet i koje označavamo kao „modernizacija” i „globalizacija” bitno doprinele rastućem trendu gojaznosti u ovim populacionim grupama.



Industrijalizacija i s njom tesno vezana urbanizacija kao i opšti ekonomski i tehničko-tehnološki napredak doveli su do ogromnih promena u načinu ishrane („nutriciona tranzicija”) i do smanjenja fizičke aktivnosti i potrošnje energije. Napomenimo da u gradovima živi polovina stanovništva naše planete: u razvijenim zemljama oko 75% (a isto toliko i u Srbiji), u zemljama u tranziciji oko 40% i oko četvrtine u zemljama u razvoju. Tradicionalni ruralni način ishrane, u kome dominiraju složeni ugljeni hidrati i leguminoze, a uz relativno malo učešće masti i proteina animalnog porekla, jasno se razlikuje od današnje ishrane urbane populacije u kojoj dominira energetske veoma bogata hrana, uz relativno visoku zastupljenost masti i proteina animalnog porekla (16).

Centralizacija i globalizacija masovnih medija od ogromnog su značaja za generisanje uticaja i pritiska za izbor određenog obrasca ishrane ili vrste hrane. Na formiranje i modeliranje navika u ishrani i u globalizaciji industrije hrane centralno mesto ima globalni marketing i sistematski uticaj gigantskih korporacija. Globalizacijom tržišta i globalizacijom masovnih medija obrazac ishrane dominantan u kulturi društava Zapadne Evrope i Severne Amerike, rapidno prodire u ostali deo sveta. Hrana i ishrana su postali deo opšte kulture sa nezadrživom promenom ka unificiranoj kulturi „hrane s nogu” („fast food”). Snabdevanje hranom se od lokalnih izvora usmerava ka supermarketima koji nude prerađenu hranu umesto pripreme i uzimanja obroka kod kuće. Sve više obroka se uzima van kuće, u prodavnicama visoko-energetske „hrane s nogu” ili u restoranima u kojima jedna porcija često pokriva celodnevne energetske potrebe. Osim toga, grickanje između obroka je već uobičajena pojava u svim uzrasnim grupama pa veliki procenat školske dece (u Engleskoj više od 90%) gricka između obroka (17).

Navedene promene u načinu života i obrascu ishrane odražavaju se i na decu i adolescente. Globalna promena ka „zapadnjačkom” načinu ishrane, uz agresivni marketing, nalazi najplodnije tle među decom školskog uzrasta. Deca se nalaze u socijalnom ambijentu koji podstiče gojaznost – okružena supermarketima, prodavnicama „hrane s nogu”, automatima za prodaju zaslađenih napitaka i obilnom i primamljivom ponudom slatkiša, testenina i čipsa koje rado i često konzumiraju između obroka, često uz TV, video ili kompjuter.

Radikalna promena u strukturi i odnosima u porodici u savremenoj industrijskoj kulturi, sa modelima nukleusne porodice ili nepotpune porodice i uz zaposlenost oba ili jedinog roditelja, odrazila se i na nutricionistički status dece. Gojaznost je češća među decom

iz nepotpunih porodica ili iz porodica u kojoj su oba roditelja zaposlena. Obrnuto, verovatnoća da će dete biti gojazno manja je kada živi sa oba roditelja i kada su oni višeg obrazovnog nivoa, što je povezano sa izborom zdravije hrane i pravilnijim navikama u ishrani (8). U sadašnjim uslovima globalne dostupnosti relativno jeftine hrane, naročito one visokog energetskeg sadržaja, prihod domaćinstva nije od odlučujućeg uticaja pa se u razvijenim zemljama gojaznost češće nalazi kod siromašnijih slojeva stanovništva.

Socijalna prihvatljivost i samopercepcija gojaznosti kod dece i adolescenata, naročito devojčica, mogu da budu različite, zavisno od rasnih, etničkih i kulturoloških činilaca. Na primer, za razliku od devojčica bele rase, koje strepe za svoj izgled i socijalnu prihvatljivost prekomerne mase i stoga modifikuju obrazac ishrane, gojaznost kod devojčica crne rase je socijalno prihvatljivija i zbog nje su manje zabrinute pa im i obrasci ponašanja u ishrani naginju ka prekomernom unosu hrane (8).

## **B. Gojaznost i ishrana**

Promene u ishrani u savremenom društvu takođe u značajnoj meri doprinose gojaznosti u detinjstvu. Tokom protekle dve decenije veličina prosečnih porcija hrane se više nego udvostručila. Izbor hrane je pod snažnim uticajem komercijalnih televizijskih programa. Čak i deca koja dobijaju besplatne školske obroke novac troše na kupovinu omiljenih namirnica s visokim sadržajem masti. U cilju sticanja dodatnih prihoda škole izdaju dozvole za instaliranje automata u kojima se prodaju sokovi, keksi i čips (18).

Ipak, nalazi svih epidemioloških studija ne pokazuju povezanost između porasta potrošnje masti i učestalosti gojaznosti kod dece i mladih odraslih osoba. Šta više, prevalencija gojaznosti se značajno uvećala uprkos očiglednom smanjivanju udela masti u ukupnom kalorijskom unosu (18). Otuda, potencijalni efekti drugih činilaca u ishrani zahtevaju pažljivo razmatranje (19, 20).

Smanjen unos masti praćen je kompenzatornim povećanjem potrošnje ugljenih hidrata, posebno u rafinisanom obliku – hleba, cerealija, krompira, zaslađenih napitaka, kolača i keksa. Visok glikemijski indeks takvih namirnica prouzrokuje skok postprandijalnih koncentracija glukoze u krvi i indukuje niz povezanih hormonskih događaja koji stimulišu glad i prouzrokuju preteran unos hrane. Unos namirnica s visokim glikemijskim indeksom je povezan s rizikom od centralne gojaznosti, kardiovaskularne bolesti i tipa 2 dijabetesa kod odraslih. Zaslađeni napici, zbog brzog porasta potrošnje među decom, zaslužuju posebnu pažnju (20). Na suprot tome, mleko,

napitak s niskim glikemijskim indeksom, čini se da štiti preuhranjene mlade odrasle osobe od gojaznosti.

### **C. Nasledni i razvojni činioci**

Značaj nasleđivanja u nastanku gojaznosti pokazuju rezultati studija kod blizanaca koji ukazuju da se najmanje 50-70% predispozicije za gojaznost nasleđuje (21). Takođe, ITM usvojene dece pokazuje korelaciju s ITM njihovih bioloških roditelja, a ne pokazuje korelaciju s ITM staratelja. Skorija istraživanja podvlače značaj doprinosa interakcije između gena i okoline u nastanku gojaznosti (22).

Najveći rizik da postanu gojazni imaju deca čija su oba roditelja gojazna (21). To može biti povezano sa uticajem genetskih činilaca ili porodičnih navika u ishrani i fizičkoj aktivnosti s indirektnim uticajem na energetska ravnotežu kod deteta.

Otkriće leptina i njegovih receptora, kao prvog specifičnog genetskog činoca sa funkcijom u kontroli TM, podstaklo je opsežna genetska istraživanja u oblasti gojaznosti (7). Ovaj hormon, koji se stvara u adipocitima i sekretuje u količinama koje su srazmerne ukupnoj masi masti u organizmu, uključen je u složen mehanizam više različitih hormona i neurotransmitera koji kontrolišu apetit (7).

Prema hipotezi Whitakera i Dietza (1998), ishrana ploda - preciznije prenatalna hipernutricija može ostaviti doživotni rizik za razvoj gojaznosti (23). Naime, preterana ishrana i gojaznost majke uslovljavaju obilan prelazak nutritivnih materija preko placente, što može izazvati trajne promene apetita, neuroendokrinih funkcija ili energetskeg metabolizma. Rezultati opservacionih studija pokazuju direktan odnos između maternalne gojaznosti, veće telesne mase na rođenju i veće učestalosti gojaznosti kasnije u životu. Pri tome je teško da se diferentuje relativni doprinos maternalnih gena od intrauterusnih činilaca (7). Implikacije ovih nalaza su ozbiljne - epidemija gojaznosti bi se mogla ubrzavati kroz uzastopne generacije nezavisno od drugih činilaca okoline, odnosno genetskih činilaca (15).

Takođe, pothranjenost u važnim stadijumima razvoja ploda, koja dovodi do intrauterusnog zastoja u rastu, a kojoj sledi ubrzani rast („catch-up“ rast) tokom detinjstva, može prouzrokovati trajne fiziološke promene koje rezultuju većom incidencijom poremećaja zdravlja povezanih s rezistencijom na insulin kao što su gojaznost, dijabetes melitus tipa 2 i kardiovaskularna bolest u odraslom dobu (24). Naime, promene u metaboličkom „programiranju“ mogu nastati kao rezultat štetnog delovanja činilaca iz okoline *in utero*, odnosno razvoja tzv. štedljivog fenotipa.

Hipoteza „štedljivog fenotipa“ pretpostavlja da nedovoljna ishrana određuje razvoj i funkcionalne sposobnosti  $\beta$ -ćelija i insulin-senzitivnih tkiva rezultujući nastankom rezistencije na insulin, odnosno metaboličkog sindroma kasnije u životu (25).

Hipoteza o „štedljivom (thrifty) genotipu“ izložena je pre 40 godina u cilju objašnjenja savremenog porasta gojaznosti i dijabetesa melitusa tipa 2. Ova hipoteza pretpostavlja da je ljudska vrsta opstala zahvaljujući prirodnoj selekciji jedinki sa sposobnošću stvaranja metaboličkih rezervi koje su omogućavale preživljavanje tokom perioda gladovanja. Trajna dostupnost hrane kod savremenog čoveka rezultuje deponovanjem masti, a odsustvo perioda gladovanja rezultuje porastom TM, odnosno gojaznošću (25).

Podaci iz eksperimenata na životinjama sugerišu da poremećaji ishrane u ranom uzrastu, kao što je preobilna veštačka mlečna ishrana i rano uvođenje hrane bogate ugljenim hidratima, može doprineti metaboličkom programiranju koje vodi razvoju gojaznosti, dijabetesa i rane kardiovaskularne bolesti i kod ljudi (7).

Iskustva iz Holandije čije je stanovništvo iznenada bilo izloženo gladovanju tokom pet meseci u zimu 1944-45. godine pružaju dokaze da nutritivni činioci *in utero* imaju uticaj na metabolički fenotip u kasnijem uzrastu. U grupi dece koja su bila izložena gladovanju *in utero* utvrđena je znatno viša prevalencija intolerancije glukoze i tipa 2 dijabetesa u kasnijem životnom dobu u poređenju sa grupom dece iz trudnoća neposredno pre ili posle gladovanja (26).

Navedene činjenice ukazuju na mogućnost (1) da je pravo vreme za prevenciju gojaznosti već period pre koncepcije i (2) da nutricionarna tranzicija u zemljama u razvoju povećava rizik od gojaznosti u detinjstvu.

Pretpostavlja se da sastav ishrane u ranom uzrastu ima uticaja na količinu masti u organizmu kasnije u detinjstvu. Iskustva pokazuju da su dojenčad na veštačkoj ishrani u većem riziku od gojaznosti u detinjstvu od one koja su dojena (27), odnosno da dojenje štiti od pojave gojaznosti u detinjstvu. Mogući mehanizam ovog protektivnog efekta obuhvata metaboličko programiranje ili rano sticanje „samoregulacije“ u unosu hrane. Dojenčad hranjena na bočicu pre uzrasta od tri meseca konzistentno pokazuju viši ITM i debljinu kožnog nabora tokom ranog detinjstva od one dojenčadi koja su dojena duže od tri meseca. Ipak, sve studije koje su ispitivale zaštitnu ulogu dojenja zaključuju da i drugi činioci, kao što je telesna težina majke i socioekonomski status, igraju ulogu u razvoju gojaznosti u detinjstvu (28).

Tokom ranog detinjstva ITM normalno se smanjuje do uzrasta 4-5 godina, a zatim počinje da raste što se nastavlja tokom adolescencije. Ponovni porast ITM naziva se „skok adipoznosti“ („adiposity rebound“). U nekoliko studija je opisan porast rizika za gojaznost u kasnijem dobu kod osoba kod kojih je „skok adipoznosti“ nastupio u uzrastu ranijem od uobičajenog (29).

#### **D. Značaj fizičke aktivnosti i sporta**

Nekoliko proteklih decenija donele su izražene promene u načinu života širom sveta kako kod odraslih tako i kod dece koje su rezultovale smanjenom fizičkom aktivnošću i porastom kalorijskog unosa. Danas deca koriste automobile, liftove i pokretne stepenice umesto da hodaju, trče ili da se penju uz stepenice. Sve manje vremena provode u igri izvan kuće ili na časovima fizičkog vaspitanja (2, 30). U većini porodica oba roditelja su zaposlena. Zbog straha od boravka izvan kuće bez nadzora roditelji od njih zahtevaju da vreme posle škole provode u kući. Umesto u igri i sportu deca sve više vremena provode gledajući televiziju ili uz kompjuter. Utvrđena je direktna povezanost između prevalencije gojaznosti i prosečnog dnevnog vremena gledanja televizije (30).

Gojaznost je češća kod dece i adolescenata koja svakodnevno gledaju televiziju zbog smanjene potrošnje energije i istovremenog unosa hrane visoke kalorijske gustine. Najveći broj dece u osnovnim školama ima časove fizičkog vaspitanja 2-3 puta nedeljno, a sve manji broj se bavi redovnom fizičkom aktivnošću u slobodnom vremenu.

### **3. DEFINICIJA, KLINIČKA SLIKA, DIJAGNOZA, PRATEĆI MORBIDITET I PROGNOZA**

Za razliku od odraslih, definicija gojaznosti u detinjstvu i adolescenciji nije jednostavna zbog toga što: (1) ukupni sadržaj telesne masti zavisi od hronološkog uzrasta, pola i stadijuma pubertetskog razvoja, (2) ne postoji jednostavan i precizan metod za merenje ukupne količine masti u organizmu, kao i zbog toga što (3) ne postoje jasni kriterijumi za identifikaciju gojazne dece koja su u riziku za metaboličke, kardiovaskularne i druge komplikacije kako u detinjstvu, tako i u odraslom dobu (7,8).

Prekomerna uhranjenost i gojaznost su prouzrokovane suvišnim nagomilavanjem masti u organizmu. U svakodnevnoj praksi stepen gojaznosti se procenjuje na osnovu merenja telesne mase i telesne visine i izračunavanja **Indeksa Telesne Mase - ITM (Body Mass Index – BMI)**. Indeks telesne mase pokazuje zadovoljavajući stepen korelacije sa znatno preciznijim metodima merenja ukupnog sadržaja telesne masti i kod dece i kod odraslih (1,5,7).

Ukupni sadržaj masti u telu se menja tokom raste, a uporedo s time i ITM. Tokom ranog detinjstva procentualni sadržaj masti u organizmu se smanjuje dostižući najniži nivo u uzrastu od 2 do 5 godina. U uzrastu od oko šest godina sadržaj telesne masti počinje da raste („skok adipoznosti“) što se nastavlja u školskom uzrastu i adolescenciji. Devojčice u adolescenciji imaju znatno veći procenat masti od dečaka (31).

Stepen uhranjenosti ispitanika se procenjuje tako što se izračunati ITM unosi u grafikon rasta indeksa telesne mase specifičan za pol ispitanika (Grafikon 1 i Grafikon 2 – I deo, 6. poglavlje; grafikoni sadrže seriju krivih linija koje označavaju specifične percentile). U Tabeli 2 su navedene granične vrednosti percentila na osnovu kojih se postavlja dijagnoza pothranjenosti, odnosno prekomerne uhranjenosti (rizik za gojaznost, predgojaznost) ili gojaznosti posebno prema evropskim, odnosno američkim kriterijumima (1,7,8).

<b>Tabela 2.</b> Kategorije uhranjenosti izražene kao percentil (P) indeksa telesne mase (kg/m <sup>2</sup> )		
<b>Kategorija uhranjenosti</b>	<b>Evropske zemlje</b>	<b>SAD</b>
• Pothranjenost	< P3	< P5
• Normalna uhranjenost	P3 – P90	P5 – P85
• Prekomerna uhranjenost (predgojaznost)	> P90	> P85
• Gojaznost	> P97	> P95
• Teška (morbidna) gojaznost	>P99 (≥3 SD)	

Kod odraslih osoba ITM između 25 i 29,9 kg/m<sup>2</sup> definiše se kao predgojaznost, dok se osobe s ITM jednakim ili većim od 30 kg/m<sup>2</sup> klasifikuju kao gojazne. Prema graničnim vrednostima ITM kod odraslih, Cole sa saradnicima (32) je izračunao granične vrednosti ITM za dijagnozu prekomerne uhranjenosti, odnosno gojaznosti kod

dece i adolescenata oba pola u svim uzrastima od 2 do 18 godina (Tabela 12 – I deo, 6. poglavlje).

U izvesnim situacijama ITM pruža netačnu slike celokupne adipoznosti, npr. kod mišićavih osoba niskog rasta. Takođe, ITM ne omogućuje razlikovanje razvijenosti supkutane od visceralne (abdominalne) masti. Intrabdominalna gojaznost je udružena sa češćom pojavom metaboličkog sindroma i kardiovaskularnih komplikacija kod odraslih i kod dece (1,33). Danas su normativni podaci u pogledu obima struka u detinjstvu dostupni samo za ograničen broj zemalja (34).

Merenje debljine kožnog nabora je brz i jednostavan metod koji je od koristi za svakodnevni rad i velike studije i koji pruža informacije o distribuciji masti u organizmu pošto se izvodi na nekoliko mesta na telu (1,7).

**Tabela 3.** Uzroci gojaznosti u detinjstvu

**I. Česti uzroci**

- Nutritivna (egzogen) gojaznost
- Psihosocijalni uzroci

**II. Retki uzroci**

**Endokrini poremećaji**

- Cushingov sindrom
- Hipotiroidizam
- Nedostatak hormona rasta
- Hiperinsulinizam
- Pseudohipoparatiroidizam (Albrightova hereditarna distrofija)

**Poremećaji centralnog nervnog sistema**

- Hipotalamusni tumor
- Trauma
- Operacija na mozgu
- Inflamacione sekvele (meningitis, encefalitis)
- Sekvele hemioterapije

**Lekovi**

- Glukokortikoidi

**Genetski sindromi**

- Prader-Willijev sindrom
- Alstromov sindrom
- Carpenterov sindrom
- Bardet-Biedlov sindrom
- Cohenov sindrom

Veoma je važno razlikovanje primarne (sinonimi: idiopatska, egzogena ili nutritivna gojaznost) od retkih oblika sekundarne gojaznosti koji su prouzrokovani genetskim poremećajima, endokrinim bolestima, lezijama centralnog nervnog sistema ili jatrogenim uzrocima (7).

**Tabela 4.** Klinička procena gojaznog deteta

Anamneza	Fizikalni pregled
<p><b>A. Podaci o evoluciji gojaznosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Telesna masa na rođenju</li> <li>• Ishrana u ranom uzrastu</li> <li>• Uzrast na početku razvoja gojaznosti</li> <li>• Postepen ili nagao nastanak gojaznosti</li> <li>• Navike u ishrani u pogledu broja i sastava obroka</li> <li>• Step en fizičke aktivnosti</li> <li>• Uspeh u školi</li> <li>• Problemi u spavanju i pospanost u toku dana</li> <li>• Bol u kuku ili kolenu</li> <li>• Neredovne menstruacije</li> <li>• Simptomi hipotiroidizma</li> </ul> <p><b>B. Procena porodičnog rizika (u prvoj i drugoj generaciji)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Morbidna gojaznost</li> <li>• Dijabetes melitus tipa 2</li> <li>• Hipertenzija</li> <li>• Dislipidemija</li> <li>• Sindrom policističnih ovarijuma</li> <li>• Kardiovaskularne bolesti u ranom uzrastu (pedesete godine ili ranije)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merenje telesne visine, telesne mase, obima struka i izračunavanje indeksa telesne mase</li> <li>• Distribucija masnog tkiva – generalizovana gojaznost ili pretežno abdominalni tip gojaznosti</li> <li>• Merenje krvnog pritiska – uz korišćenje manžete adekvatne širine, obavezno dva puta u ležećem i stojećem položaju</li> <li>• Znaci dizmorfije – retki genetski sindromi sa gojaznošću (Tabela 3)</li> <li>• Znaci hipotiroidizma - nizak rast, struma, žućkasta koža, suva koža i kosa</li> <li>• Znaci Cushingovog sindroma - strije, akne, teleangiektazije, hirzutizam i znaci virilizacije</li> <li>• Akantoza nigrikans - tamno pigmentovano zadebljanje kože na vratu, pazuhu ili pregibima kože kao nespecifičan znak hiperinsulinizma</li> <li>• Hirzutizam</li> <li>• Akne</li> </ul>



Nutritivna (egzogeno) gojaznost je najčešći uzrok gojaznosti u detinjstvu i adolescenciji. Morbidna gojaznost, koja obično počinje u ranom uzrastu, može biti prouzrokovana monogenetskim poremećajima, različitim genetskim sindromima kao i nizom drugih poremećaja kao što su tumori hipotalamusa, druge lezije mozga i endokrini poremećaji (Tabela 3) (7,22) Ipak, svi navedeni poremećaji mogu da objasne uzrok gojaznosti kod manje od 5% gojazne dece (35). Većina ovih uzroka gojaznosti može se prepoznati na osnovu kliničkog pregleda.

Inicijalna procena prekomerno uhranjenog ili gojaznog deteta obuhvata anamnezu i klinički pregled (Tabela 4).

Na osnovu podataka iz lične i porodične anamneze kao i fizikalnog pregleda, moguće je svako gojazno dete klasifikovati u jedan od kliničkih tipova gojaznosti čije su glavne karakteristike navedene u Tabeli 8 (I deo, 4. poglavlje) (36). Tek posle toga treba da se napravi plan neophodnih laboratorijskih ispitivanja. Ispitivanja u cilju dokazivanja postojanja rezistencije na insulin (metabolički sindrom) se obično izvode kod gojazne dece starije od pet godina (36). Testovi za procenu funkcija jetre treba da se razmatraju kod sve gojazne dece s obzirom na rastuću učestalost „nealkoholne bolesti masne jetre“ (37).

Deca sa nutritivnim oblikom gojaznosti su visoka. To ne znači da će sva deca biti visokog rasta u odraslom dobu pošto kod gojazne dece pubertet često počinje ranije. Nizak rast ukazuje na gojaznost u okviru nekog od navedenih genetskih sindroma ili hipotalamusne uzroke od kojih su najčešći Prader-Willijev i Bardet-Biedlov sindrom. Smanjivanje brzine rastezanja povezano sa porastom telesne mase ukazuje na endokrini uzrok gojaznosti kao što su hipotiroidizam, hiperkortizolizam ili nedostatak hormona rasta (38). Klinički znaci koji ukazuju da je gojaznost posledica genetskog sindroma su navedeni u Tabeli 5 (38).

<b>Tabela 5. Klinički znaci koji ukazuju na genetski sindrom</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nizak rast</li> <li>• Teška gojaznost trajnog karaktera</li> <li>• Početak gojaznosti u uzrastu ispod dve godine</li> <li>• Znaci dizmorfije</li> <li>• Mikrocefalija</li> <li>• Teškoće u učenju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipotonija</li> <li>• Hipogonadizam</li> <li>• Abnormalnosti na očima</li> <li>• Skeletne anomalije</li> <li>• Sensorineuralna gluvoća</li> <li>• Anomalije bubrega</li> <li>• Anomalije srca</li> </ul>

Gojaznost je povezana sa brojnim i značajnim zdravstvenim problemima već u detinjstvu (Tabela 6) (7) i predstavlja važan rani činilac rizika ukupnog morbiditeta i mortaliteta kod odraslih (4,39).

<b>Tabela 6.</b> Bolesti i poremećaji udruženi sa gojaznošću u detinjstvu i adolescenciji	
<p><b>Psihosocijalni – psihijatrijski</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nepovoljna slika o sopstvenom izgledu</li> <li>• Socijalna izolacija</li> <li>• Autoagresija</li> <li>• Suicid</li> <li>• Promiskuitet</li> <li>• Bulimija</li> <li>• Pušenje</li> <li>• Enureza</li> </ul> <p><b>Kardiovaskularni i respiratorni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubrzana ateroskleroza</li> <li>• Hipertenzija</li> <li>• Hipoventilacija</li> <li>• Apnea u spavanju i hrkanje</li> <li>• Smanjen plućni kapacitet</li> </ul>	<p><b>Endokrini i ginekološki</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperinsulinemija</li> <li>• Rezistencija na insulin</li> <li>• Rani pubertet</li> <li>• Hiperandrogenizam/policistični ovarijumi</li> <li>• Dismenoreja</li> </ul> <p><b>Metabolički</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dislipidemija</li> <li>• Dijabetes melitus tipa 2</li> </ul> <p><b>Ortopedski</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epifizeoliza kuka</li> <li>• Koks vara</li> <li>• Blountova bolest</li> <li>• Leg-Calve-Perthesova bolest</li> </ul> <p><b>Drugi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akantoza nigrikans</li> <li>• Strije</li> </ul>

Gojaznost u detinjstvu i adolescenciji praćena je posledicama na kardiovaskularnom sistemu (hiperholesterolemija i dislipidemija, hipertenzija) (40,41), endokrinom sistemu (hiperinsulinizam, rezistencija na insulin, poremećaj tolerancije na glukozu, dijabetes melitus tipa 2, neredovnost menstruacija) (42,43) i mentalnom zdravlju (depresija, negativna slika o sebi samom) (44). Kod svih gojaznih adolescenata, posebno kod onih s porodičnom anamnezom o ranom početku tipa 2 dijabetesa (mlađi od 40 godina), lekar treba da misli na mogućnost ove bolesti kako zbog porasta njene incidencije, tako i zbog rizika od brze pojave komplikacija dijabetesa u slučaju kasnog postavljanja dijagnoze (41). Pored navedenih gojaznost je povezana sa plućnim (astma, sindrom opstrukcione apneje u spavanju), ortopedskim (genua vara, epifizioliza kuka) i gastrointestinalnim (steatohepatitis) komplikacijama (39,40,45,46). Relativno su česti ortopedski problemi kao što je epifizioliza kuka, Blountova bolest kao i bolovi u

nogama i leđima. Sindrom policističnih ovarijuma se ispoljava poremećajem menstruacija (obično amenorejom), hirzutizmom i aknama (7).

Psihološki stres socijalne stigmatizacije gojazne dece može biti značajan zdravstveni problem. Psihosocijalni problemi su nesumnjivo najčešći - tako da većina gojazne dece koja zahteva pomoć lekara pati zbog nasilja (bilo da su žrtve ili agresori), a okolina ih često smatra bolesnom, nesnalažljivom i lenjom (44,47). Već u uzrastu od pet godina deca mogu razviti negativnu sliku o sebi, dok gojazni adolescenti pokazuju gubitak samopoštovanja udružen sa tugom, usamljenošću, nervozom i rizičnim oblicima ponašanja.

Približno 60-85% gojazne dece školskog uzrasta ostaje gojazno u odraslom dobu. Pri tome je verovatnoća da gojazno dete u uzrastu od 4 godine bude gojazno i u odraslom dobu iznosi približno 20%, a za gojaznog adolescenta čak 80% (48). Čini se da gojaznost u detinjstvu povećava rizik od morbiditeta u kasnijem uzrastu bez obzira na to da li ona traje do u odraslo doba (49,50).

**Gojaznost i metabolički sindrom.** Najnoviji epidemiološki podaci pokazuju da 4% svih adolescenata i 30% gojaznih adolescenata u SAD ima metabolički sindrom (51). Kod dece i adolescenata s teškim oblikom gojaznosti prevalencija sindroma rezistencije na insulin dostiže 30-50% (51,52,53). Naime, dobro je poznato da je gojaznost u detinjstvu povezana s većom učestalošću dislipidemije, poremećaja tolerancije na glukozu, tipa 2 dijabetesa i kardiovaskularnim oboljenjima u odraslom dobu (54,55). Rezultati iz Studije o bolestima srca Bogaluza (SAD) ukazuju da skoro 50% gojaznih mladih osoba ima neke od komponenti metaboličkog sindroma. Kod dece i mladih s ITM iznad 85. percentila za uzrast i pol, verovatnoća postojanja poremećaja u koncentraciji holesterola je bila 2,4 puta, za LDL-holesterol 3,0 puta, za HDL-holesterol 3,4 puta, za trigliceride 7,1 puta, a za krvni pritisak 4,5 puta veća u odnosu na decu normalne telesne mase (4). Karakterističan lipidni profil u krvi obuhvata hipertrigliceridemiju, smanjenu koncentracije holesterola vezanog za lipoproteine visoke gustine (HDL-holesterol), odnosno povišen nivo holesterola vezanog za lipoproteine niske gustine (LDL-holesterol).

Uprkos svemu navedenom neophodno je da se podvuče da insulinska rezistencija nije univerzalna pojava čak i kod one dece koja su veoma gojazna od ranog uzrasta (51,56). Naime, kod pojedine dece s ekstremnim tipom gojaznosti ne nalazi se ni jedan od znakova sindroma rezistencije na insulin, niti postoje znaci koji upućuju na neposredni rizik od razvoja tipa 2 dijabetesa. Porast rizika od nastanka rezistencije na

insulin nastaje u pubertetu kada polne i etničke razlike u pogledu osetljivosti tkiva na insulin postaju znatno izraženije. Pretpostavlja se da značajan uticaj na stepen rizika za razvoj sindroma insulinske rezistencije imaju i razlike u prenatalnoj i postnatalnoj brzini rasteanja, odnosno dobijanja u telesnoj masi što je posebno izraženo kod dece koja su rođena s malom, odnosno velikom telesnom masom (52,53).

**Gojaznost i dijabetes melitus tipa 2.** Dijabetes melitus tipa 2 do skoro je smatran bolešću odraslih. Poslednjih 10–20 godina porast učestalosti ove bolesti se registruje i kod adolescenata što se najčešće pripisuje porastu prevalencije i težine gojaznosti (57).

U populacijama s niskom prevalencijom dijabetesa gojazna deca su relativno zaštićena od ovog tipa dijabetesa. Takav primer se nalazi u studiji grupe od 710 gojazne dece i adolescenata iz Italije gde je tip 2 dijabetesa otkriven samo kod 0,2%, a poremećaj tolerancije na glukozu kod 4,5% (58). Znatno veća učestalost poremećaja tolerancije na glukozu, odnosno tipa 2 dijabetesa kod gojazne dece i adolescenata u drugim delovima sveta odražava pre svega genetske razlike, kao i razlike u načinu života između različitih populacija i različitih zemalja (59,60,61). Tako je u SAD ovaj tip dijabetesa posebno čest u populacijama indijanskog, crnačkog, meksičkog i južnoazijskog porekla, mada se porast učestalosti registruje i kod adolescenata bele rase (60,61). Porast učestalosti tog tipa dijabetesa opisan je i u drugim zemljama širom sveta – Japanu, Libiji, Bangladešu, Australiji i Kanadi (64).

Posebnu nepoznanicu predstavlja učestalost stanja predijabetesa - odnosno rezistencije na insulin i poremećene tolerancije na glukozu kod dece i adolescenata sa teškom gojaznošću. U studiji iz SAD objavljenoj 2002. godine, 25% od 55 gojazne dece i 21% od 112 gojaznih adolescenata imalo je poremećaj tolerancije na glukozu, a 4% ispitanika tip 2 dijabetesa (60). Međutim, kod gojazne dece iz Velike Britanije učestalost poremećaja tolerancije na glukozu je samo oko 11%, dok ni jedan ispitanik nije imao tip 2 dijabetesa (61). I rezultati studija ranijeg datuma ukazuju da problem poremećaja tolerancije na glukozu među gojaznom decom nije sasvim nov fenomen, ali postaje očigledniji zahvaljujući većoj budnosti, odnosno merama skrininga (55).

Tip 2 dijabetesa je kompleksan metabolički poremećaj heterogene etiologije koji je, kako kod mladih tako i kod odraslih, rezultat složene interakcije genetskih činilaca i činilaca okoline (65). Skorašnji porast prevalencije dijabetesa je nastao u suviše kratkom vremenskom periodu da bi se mogao pripisati porastu učestalosti genetskih poremećaja. Otuda se u nastanku tipa 2 dijabetesa podvlači značaj socijalnih činilaca,

načina života i činilaca okoline koji verovatno demaskiraju efekte genetske predispozicije (64).

Ipak, poznato je da sve gojazne osobe ne razvijaju intoleranciju glukoze, odnosno tip 2 dijabetesa. Glavni činioci koji dovode do razvoja tipa 2 dijabetesa samo kod pojedinih gojaznih osoba danas još uvek nisu poznati. Među tim činiocima poseban značaj ima familijarna, etnička i polna predispozicija, dijabetes majke u trudnoći, niska, odnosno visoka TM na rođenju, pubertet, ishrana i nedovoljna fizička aktivnost (55, 64).

Posebno je izražena familijarna predispozicija za ovu bolest što ukazuje na značaj porodične anameze u proceni rizika za ovu bolest. Naime, od 74% do 100% gojazne dece i adolescenata s tipom 2 dijabetesa ima srodnike prvog ili drugog stepena s istim tipom bolesti.

Pubertet, izgleda, igra veoma važnu ulogu u razvoju tipa 2 dijabetesa (55). Kod mladih osoba tip 2 dijabetesa je mnogo češći kod devojaka nego kod mladića – jedna studija je pokazala da su 80% adolescenata s ovim tipom bolesti bile devojke (66). Poznato je da devojke u proseku imaju 26% više supkutane masti od dečaka što može doprineti relativnoj insulinskoj rezistenciji u ženskoj populaciji (64).

Dijabetes tipa 2 obično se otkriva u uzrastu između 12 i 16 godina. Pozitivna porodična anamneza o dijabetesu istog tipa je čest nalaz kod tih adolescenata. Ovi adolescenti su gotovo uvek gojazni s ITM u rasponu od 26 do 38 kg/m<sup>2</sup>, odnosno kod većine iznad 85. percentila (63). Akantozna nigrikans (prepoznaje se u vidu somotastih hiperpigmentovanih promena na koži i to najčešće na zadnjoj strani vrata, aksilama, laktovima, kolenima i preponama i misli se da je klinički znak hiperinsulinemije) se nalazi kod 70% do 90% dece sa tipom 2 dijabetesa (67). Često se otkrivaju i drugi poznati činioci rizika za kardiovaskularne bolesti - prevalencija visokog krvnog pritiska je u rasponu od 17% do 32% (66), a hipertrigliceridemije od 4% do 32% (63). U jednoj studiji, kod 6% ispitanika s dijabetesom postavljena je klinička dijagnoza apneje u spavanja (64).

Iako je gojaznost često udružena s rezistencijom na insulin, poremećaj tolerancije na glukozu i tip 2 dijabetesa su danas još uvek retke bolesti kod dece i adolescenata. Otuda se ispitivanja u cilju otkrivanja poremećaja u metabolizmu glukoze i drugih poremećaja karakterističnih za sindrom rezistencije na insulin preporučuju za decu i adolescente koja imaju veći rizik za postojanje ili nastanak tipa 2 dijabetesa, odnosno koji su (65): (1) prekomerno uhranjeni ili gojazni; (2) imaju porodičnu anamnezu o tipu 2 dijabetesa; (3) imaju predispoziciju zasnovanu na rasnoj, odnosno etničkoj pripadnosti

(američki Indijanci, Afro-Amerikanci, Amerikanci španskog porekla i drugi), (4) imaju znake ili stanja udružena s rezistencijom na insulin (npr. akantoza nigrikans, hipertenzija, dislipidemija, sindrom policističnih ovarijuma) (Tabela 7).

<b>Tabela 7. Kriterijumi i metodi za rano otkrivanje dece i adolescenata sa dijabetesom tipa 2</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kriterijumi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gojaznost               <ul style="list-style-type: none"> <li>• ITM &gt;85. percentila za uzrast i pol</li> <li>• TM &gt;120% od idealne za visinu</li> </ul> </li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Plus bilo koja dva od navedenih činilaca rizika</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Tip 2 dijabetesa kod srodnika prvog ili drugog stepena</li> <li>3. Akantoza nigrikans</li> <li>4. Hipertenzija</li> <li>5. Dislipidemija</li> <li>6. Sindrom policističnih ovarijuma (PCO)</li> </ol> </li> <li>• <b>Uzrast</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>10 godina, ili</li> <li>Na početku puberteta (ako se pojavi u ranijem uzrastu)</li> </ol> </li> <li>• <b>Učestalost</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Svake 2 godine</li> </ol> </li> <li>• <b>Test</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Glikemija posle noćnog gladovanja ili OGTT</li> </ol> </li> </ul>

**Gojaznost i kardiovaskularni poremećaji.** Gojaznost kod dece i mladih je povezana s nizom poznatih činilaca rizika za razvoj aterosklerozne kardiovaskularne bolesti posebno kod dečaka u adolescenciji i mladih muškaraca (68,69,70). Glavni činioci rizika za razvoj ateroskleroze, a koji se nalaze u sindromu rezistencije na insulin su: hipertenzija, dislipidemija, hronična inflamacija, povećana sklonost zgrušavanju krvi, endotelska disfunkcija i hiperinsulinemija. Pojedini od ovih činilaca otkrivaju se kod dece već u uzrastu od pet godina (71). Među adolescentima i mladim odraslim osobama koje su umrle zbog povreda asimptomatska koronarna ateroskleroza bila je kod gojaznih znatno izraženija. Podaci iz Framinghamske studije su pokazali da incidencije kardiovaskularnih oboljenja raste uporedo s porastom TM i kod muškaraca i kod žena (72). Ovi nalazi udruženi sa današnjim porastom prevalencije gojaznosti u detinjstvu ukazuju na mogući porast incidencije kardiovaskularnih bolesti u odraslih u narednom periodu.

U već pomenutoj Studiji o bolestima srca iz Bogaluze, u kojoj su izučavani faktori rizika za kardiovaskularne bolesti kod mladih osoba, utvrđeno je da je kod dece s ITM većim od 85. percentila u odnosu na osobe normalne TM, postoji znatno veća verovatnoća nalaza dislipidemija, kao i visokog krvnog pritiska (4). Pored toga, gojazna deca su imala povećane nivoe hemostatskih i inflamatornih faktora uključujući fibrinogen, inhibitor aktivacije plazminogena 1 i C-reaktivni protein (55). Puna klinička ekspresija dislipidemije, hipertenzije i dijabetesa generalno se javlja u srednjem do kasnom odraslom dobu i u vezi je s kombinacijom genetskih činilaca i činilaca okoline, odnosno načina života (73).

Stepen abdominalne (visceralne, centralne) gojaznosti u detinjstvu, kao i kod odraslih, predstavlja poseban rizik za razvoj kardiovaskularne bolesti (72). Izraženost abdominalne adipoznosti, procenjene na osnovu obima struka ili odnosa obima struka i kukova, blisko je povezana s učestalošću poremećaja lipida i lipoproteina kao i visokog krvnog pritiska (4,74). Povezanost između stepena visceralne adipoznosti i kardiovaskularnog rizika potvrđena je i savremenim metodima kao što su ultrazvuk ili MR (55,75). Skorašnje istraživanje kod mladih u Velikoj Britaniji ukazuje da se tokom protekle dve decenije obim struka povećavao mnogo brže nego ITM (74).

Postoje brojne sličnosti u uzročnim činiocima i patogenezi tipa 2 dijabetesa i prerane kardiovaskularne bolesti kod gojazne dece i gojaznih odraslih. Nastanak tipa 2 dijabetesa u detinjstvu i adolescenciji predstavlja rizik za razvoj makrovaskularnih (ishemijske bolesti srca, cerebrovaskularnih insulta, amputacija ekstremiteta) i mikrovaskularnih komplikacija (insuficijencija bubrega, slepilo). Rani početak ovog tipa dijabetesa sugeriše da su ti bolesnici u riziku za nastanak kardiovaskularne bolesti u mlađem uzrastu od uobičajenog. U slučaju da se sekularni trend porasta prevalencije i težine gojaznosti u detinjstvu i adolescenciji nastavi, to će verovatno usloviti porast značaja problema tipa 2 dijabetesa i u pedijatrijskoj uzrasnoj grupi.

#### 4. LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA

Direktno merenje sadržaja masti u organizmu pomoću skupih i složenih metoda (hidrodenzitometrija, bioelektrična impendancija, dvojna energetska apsorpciometrija X-zraka - DEXA) ili procena debljine masnog tkiva magnetskom rezonancijom (MR), odnosno kompjuterizovanom tomografijom (CT) koristi se u istraživačkim studijama ili

u retkim kliničkim indikacijama (7). Navedeni metodi se mogu koristiti kao „zlatan standard“ za procenu vrednosti antropometrijskih mera telesne adipoznosti (1).

Kod gojazne dece, a u skladu s rezultatima kliničkog pregleda treba preduzeti određena laboratorijska ispitivanja u cilju otkrivanja najčešćih udruženih poremećaja prema redosledu izloženom u Tabeli 8.

<b>Tabela 8. Laboratorijska ispitivanja kod dece s različitim kliničkim tipovima gojaznosti</b>	
<b>A.</b> Jednostavna gojaznost bez simptoma ili znakova sekundarne gojaznosti ili komplikacija gojaznosti	<p><b>Analize krvi se uzimaju obavezno posle noćnog gladovanja !</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glikemija</li> <li>• Insulinemija</li> <li>• Lipidi - celokupni i HDL-holesterol, trigliceridi</li> <li>• Testovi funkcija jetre (bilirubin i SGPT)</li> </ul>
<b>B.</b> Gojaznost sa porodičnom pojavom dijabetesa melitusa tipa 2 ili s izraženom abdominalnom gojaznošću ili akantozom nigrikans	<p><b>Analize planirane pod A plus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oralni test tolerancije glukoze</li> </ul>
<b>C.</b> Ekstremna gojaznost (ITM $\geq 3,0$ SD)	<p><b>Analize krvi pod B plus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analize DNK na poznate monogenske tipove gojaznosti</li> </ul>
<b>D.</b> Sumnja na sekundarnu gojaznost	<p><b>Analize krvi pod B plus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kariotip</li> <li>• Kortizol u 8 i 23 h (ili u 24 h)</li> <li>• Testovi tiroidne funkcije (TSH, T4)</li> </ul>

## 5. PREVENCIJA I TERAPIJSKE MOGUĆNOSTI

### A. Prevencija gojaznosti

Pošto su rezultati lečenja, prema bogatim iskustvima u mnogim zemljama, uglavnom nezadovoljavajući, izvanredno raste značaj mera na prevenciji gojaznosti u detinjstvu i adolescenciji. Međutim, danas još uvek nisu razvijeni uspešni metodi prevencije (1,76).



Ishrana prilagođena optimalnim energetske potrebe predstavlja osnovu u prevenciji gojaznosti i njenih komplikacija. Poštovanje principa pravilne ishrane počev od najranijeg detinjstva, osim obezbeđivanja adekvatnog rasta, razvoja i ishranjenosti, vodi i sticanju odgovarajućih navika koje, u najvećem broju slučajeva, ostaju trajne. Ovako formirane navike su od ključnog značaja, ne samo za zdrav, kvalitetan i dug život, nego i za prevenciju gojaznosti, kao i brojnih drugih oboljenja koja pogađaju savremenog čoveka (77).

<b>Tabela 9. Optimalne dnevne energetske potrebe deteta*</b>	
<b>Uzrast (god.)</b>	<b>kCal/kg</b>
• 0,0-0,5	108
• 0,5-1,0	98
• 1-3	102
• 4-6	90
• 7-10	70
<b>Dečaci</b>	
• 11 – 14	55
• 15 – 18	45
<b>Devojčice</b>	
• 11 – 14	47
• 15 – 18	40

\* Pri lakoj ili umerenoj aktivnosti; koeficijent varijacije  $\pm 20\%$  (78)

Pravilna ishrana podrazumeva optimalan unos svih neophodnih čimbenika, koji se, sa aspekta zastupljenosti, dele na makronutrijente i mikronutrijente. U makronutrijente spadaju belančevine, masti, ugljeni hidrati i voda, a u mikronutrijente elektroliti, mikroelementi i vitamini.

Belančevine su primarno gradivne materije i u normalnoj ishrani čine 10-15% ukupne kalorijske vrednosti hrane. Ove hranljive materije, odnosno aminokiseline kao produkt njihove hidrolize, ulaze u sastav različitih strukturnih i funkcionalnih proteina organizma i katabolišu se samo u stanjima ekscesivnog unosa ili ekstremnog gladovanja. Belančevinama se unosi 20 različitih aminokiselina koje se dele na esencijalne i neesencijalne. Esencijalne masne kiseline se moraju unositi hranom, dok se neesencijalne sintetisaju u jetri iz svojih prekursora. Masti i ugljeni hidrati primarno služe kao izvor energije. Optimalne dnevne potrebe deteta date su na tabeli 9 (78). Pored energetskog značaja, masti su važne i kao strukturni i funkcionalni činioci organizma.

Unutar prve 2-3 godine po rođenju masti treba da čine 40-50% ukupne kalorijske vrednosti hrane, a potom do 30% (79,80). Preko 98% masti u ishrani čoveka čine trigliceridi, a ostatak fosfolipidi, holesteridi, mono i digliceridi i druge. Najviše 10% ukupnih kalorija koje se unose hranom treba da pripadaju zasićenim masnim kiselinama, a preostali deo nezasićenim (Tabela 10). Grupi nezasićenih masnih kiselina pripadaju i esencijalne masne kiseline (linolna i alfa-linolenska), koje prevashodno služe za sintezu dugolančanih višestruko nezasićenih masnih kiselina (n-3 i n-6 LCPUFA). Prema aktuelnim preporukama esencijalne masne kiseline u optimalnoj ishrani treba da čine 3-10% ukupnog kalorijskog unosa (78,81,82). LCPUFA su prekursori eikosanoida (prostanoidi, leukotrieni, lipoksini) i konstituenti fosfolipida celularnih i subcelularnih membrana, izuzetno važnih za razvoj centralnog nervnog sistema i retine.

Ugljeni hidrati u prve 2-3 godine po rođenju treba da čine 40-50% ukupne kalorijske vrednosti hrane, a potom oko 55% (79,80). Pored energetskog značaja, ugljeni hidrati su izuzetno važni u održavanju metaboličke ravnoteže u organizmu. Ova jedinjenja, između ostalog, obezbeđuju stalni nivo oksal-sirćetne kiseline koja ima centralnu ulogu u adekvatnom katabolizmu masti. Ishrana sa manje od 10% kalorija ugljeno-hidratnog porekla dovodi do ketoze. Osnovni ugljeni hidrat u ishrani odojčeta je laktoza, a u kasnijem uzrastu polisaharidi, koji, i inače, imaju prioritet u pravilnoj ishrani čoveka.

<b>Tabela 10. Osnove pravilne ishrane deteta uzrasta <math>\geq 2-3</math> godine (80)</b>	
<b>Masti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukupne masti: 30% kalorija</li> <li>• Zasićene masne kiseline: &lt;10% kalorija</li> <li>• Esencijalne masne kiseline: 10% kalorija</li> </ul>
<b>Holesterol:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ispod 300 mg dnevno (odrasli)</li> </ul>
<b>Ugljeni hidrati:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukupno: 55% kalorija</li> <li>• Primarno polisaharidi</li> <li>• Dosta vlakana</li> </ul>
<b>Soli:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nizak unos natrijuma</li> </ul>

Iako nema apsolutne saglasnosti, brojna istraživanja ukazuju da pravilna ishrana, odnosno prevencija gojaznosti u najmlađem uzrastu ima bitno učešće u smanjenju rizika

od gojaznosti kasnije, uključujući i doba odraslog (83). To se, pre svega, odnosi na prednost ishrane odojčeta majčinim mlekom u odnosu na adaptirane mlečne formule, kao i prerano uvođenje nemlečne hrane, a posebno one sa preteranim sadržajem polisaharida i šećera (81). Negovanje pravilne ishrane se nastavlja i u kasnijem detinjstvu, s tim što se, pored izbegavanja prekomernog unosa kalorija u obliku masti i ugljenih hidrata, insistira i na optimalnom unosu proteina, kao i većoj zastupljenosti hrane bogate vlaknima (81,84).

Pored pravilne ishrane, bitno učešće u prevenciji gojaznosti ima favorizovanje odgovarajuće fizičke aktivnosti, odnosno izbegavanje radnji koja su praćena minimalnom potrošnjom energije (85,86). U tom cilju se deci starijoj od dve godine savetuje svakodnevna intenzivna ili umereno intenzivna fizička aktivnost u trajanju od 30 minuta ili bar 20-30 minuta tri puta nedeljno, dok se boravak uz televizor, kompjuter i slično ograničava na najviše dva sata dnevno. Bitnu ulogu u negovanju fizičke aktivnosti imaju određeni programi koji se organizuju u predškolskim i školskim institucijama ili u okviru različitih sportskih objekata.

Osnovu u prevenciji sekundarne gojaznosti, pored navedenih mera, čini lečenje osnovnog oboljenja. Tako na primer, psihički poremećaji praćeni preteranim unosom hrane zahtevaju psihološko-psihijatrijski tretman, hipotireoza nadoknadu deficita tiroidnih hormona itd.

Jasno je da smanjivanje incidencije gojaznosti u odojačkom uzrastu ne utiče značajno na incidenciju gojaznosti u detinjstvu. Bez obzira na to, odojčad starija od šest meseci, koja pokazuju nadprosečno napredovanje u telesnoj masi (TM >75. percentila), posebno ako to nije praćeno i odgovarajućim linearnim rastenjem, kao i odojčad gojaznih roditelja, treba da dobiju savet za ishranu uz redovno praćenje telesne mase (1,76).

Kod dece predškolskog uzrasta treba ograničiti unos šećera, prženih namirnica, zaslađenih voćnih sokova, gaziranih pića i slatkiša. To je posebno važno jer gojaznost mnoge dece nastaje u periodu između prve godine i polaska u školu (87).

Poznato je da je za dugoročni uspeh od ključnog značaja započinjanje lečenja u što ranijem stadijumu razvoja gojaznosti. U početku višak kalorija dovodi uglavnom do porasta adipocita („hipertrofična gojaznost”), kada masne ćelije dostignu svoju maksimalnu zapreminu, njihov broj počinje da se povećava („hiperplastična gojaznost”). Ovaj drugi stepen gojaznosti se znatno teže leči (87). Deca treba da se podstiču da razviju zdrave navike u ishrani i navike u fizičkoj aktivnosti dovoljne da

preveniraju suvišno napredovanje u težini. To je naročito važno za decu u visokorizičnim grupama, na primer decu gojaznih roditelja i decu koji imaju preveliku masu pri polasku u školu. (87).

Zdravstveni radnici treba da informišu roditelje o potencijalnim rizicima gojaznosti i obezbede instrukcije o preventivnim merama u ranom uzrastu. Veoma je važno da se na sistematskim pregledima prepoznaju deca sa sklonošću i ona koja tek postaju gojazna. Takva deca zahtevaju odgovarajući savet za ishranu praćenje telesne mase u intervalima kraćim od redovnih sistematskih pregleda. Programi fizičkih aktivnosti u školi mogu imati značajnu ulogu u prevenciji ili zaustavljanju napredovanja gojaznosti.

### **B. Indikacije za lečenje gojaznosti**

**Odojčće.** Gojazna odojčad posle odbijanja od dojenja i prelaska na mešovitu ishranu često spontano smanjuju rezerve masnog tkiva. Tome u svakom slučaju doprinosi i sve veća fizička aktivnost u sedećem i uspravnom položaju. Međutim, kod svakog odojčeta koje pokazuje preterano napredovanje u težini treba da se uzme anamneza i preduzme korekcija u slučaju preterane, odnosno neadekvatne ishrane. To je posebno važno kod dece gojaznih roditelja.

U slučaju izražene gojaznosti odojčeta starijeg od šest meseci izmene u ishrani treba da obezbede sporiji tempo napredovanja ili održavanje telesne mase. Međutim svako ograničenje u ishrani, posebno takvo koje je praćeno gubitkom u težini, nosi rizik nutritivnog deficita i usporavanja linearnog rasta. Takođe, i gojazno odojčće treba da poveća energetske potrebe preko povećanja fizičke aktivnosti. To se postiže podsticanjem deteta da se igra sedeći.

Glavne mere u ishrani obuhvataju isključivanje šećera i masti, odnosno međuobroka od slatkiša, čokolade i keksa. Mleko treba da se ograniči na pola litra dnevno. Ako odojčće nije zadovoljno količinom, mleko može da se razblaži slabim čajem ili vodom. Pojedini mlečni obroci se zamenjuju sokovima niske energetske vrednosti. Odojčad na režimu „mršavljenja” treba da primaju dodatak vitamina A,C i D.

**Deca i adolescenti.** Suština lečenja gojaznosti je gubitak masnog tkiva iz organizma što istovremeno označava potrebu za smanjivanjem ukupne telesne mase. To je neophodno kod veoma gojaznih adolescenata čija je težina iznad očekivane u odrasloj dobi (88). Međutim, poznato je da kod dečaka koji postaju gojazni neposredno pred početak puberteta, dolazi do spontanog gubitka viška masnog tkiva u periodu ubrzanog pubertetskog rasta, odnosno perioda brzog razvoja mišićnog tkiva.

Pojedine devojčice postaju umereno gojazne u doba menarhe, ali gube višak masti u kasnim adolescentnim godinama. Uopšte su izgledi za uspešno lečenje mnogo bolji u slučaju gojaznosti koja nije dugotrajna ili nije ekstremno izražena.

### C. Ciljevi terapije

Primarni cilj u tretmanu nekomplikovane gojaznosti u detinjstvu je **korekcija načina ishrane** (uvođenje „zdrave ishrane”) i **povećanje fizičke aktivnosti**, a ne dostizanje „idealne telesne mase”. Terapijski program treba da obuhvati informisanje roditelja i dece o mogućim komplikacijama i dugoročnim rizicima gojaznosti. Na prvom mestu, treba da se otkriju postojeće nepravilnosti i roditelji nauče koje su namirnice nepoželjne u ishrani (87).

Neodložno lečenje gojaznosti je potrebno kod dece i adolescenata sa komplikacijama gojaznosti (npr. benigna intrakranijumska hipertenzija, apnoične krize u spavanju, odnosno sindrom gojaznosti i hipoventilacije, kao i opisani ortopedski problemi). Sva ova stanja vode do ozbiljnog morbiditeta. Deca mlađa od dve godine, zatim deca sa masivnom gojaznošću, čak i kada su bez komplikacija, treba da se upute u pedijatrijski centar gde je obezbeđen multidisciplinarni pristup u lečenju (1,87,88).

**Postepena redukcija telesne mase** je neophodna kod dece koja imaju navedene komplikacije gojaznosti. Uporedo sa smanjivanjem telesne mase dolazi do povlačenja i onih subjektivnih tegoba koje su uslovljene prevelikom težinom, kao što je nepodnošenje fizičkog napora. To je posebno značajno jer dovodi do saznanja same dece kao i njihovih roditelja da kontrola težine doprinosi osećanju dobrog zdravlja čak bez dostizanja „idealne telesne mase” (76,87,88).

U odsustvu sekundarnih komplikacija, prvi korak u tretmanu gojaznosti kod sve dece uzrasta iznad dve godine je **zaustavljanje daljeg ubrzanog napredovanja**, odnosno **održavanje dostignute telesne mase**. Taj cilj se može postići kroz umerene izmene u ishrani i fizičkoj aktivnosti. Održavanje dostignute telesne mase kod deteta koje raste u visinu dovodi do postepenog smanjivanja ITM, odnosno smanjivanje stepena gojaznosti (77,89).

U svakom slučaju porodica i dete treba prvo da pokažu da su u stanju da mogu da održavaju težinu. Tek posle toga lekar treba da primeni dodatne preporuke u ishrani i fizičkoj aktivnosti kojima bi se postiglo smanjivanje telesne mase za oko 0,5 kg mesečno. Dugoročni cilj za svu gojaznu decu je trajno smanjivanje ITM na nivoe koji su ispod 90. percentila.

#### **D. Opšti principi lečenja gojaznosti**

Najvažniji uslov za uspešan tretman gojaznosti je **motivacija deteta i porodice**. U tom smislu veoma je korisno **objašnjavanje problema gojaznosti**. Većina gojazne dece može da se leči ambulantno. Produžena hospitalizacija je ponekada potrebna u slučajevima ekstremne gojaznosti, a u cilju indukcije gubitka telesne težine. Dugoročni rezultati bolničkog lečenja nisu bolji od ambulantnog tretmana (87,88,89).

Kamen temeljac lečenja gojaznosti zasniva se na trajnoj promeni energetske ravnoteže kroz promene u načinu života. Te promene obuhvataju izmene u načinu ishrane i povećanje fizičke aktivnosti.

Terapija gojazne dece i adolescenata podrazumeva promene u načinu života svih članova porodice. Većina adolescenata favorizuje ishranu s velikim unosom ugljenih hidrata, slatkih napitaka i ograničenim izborom namirnica. U Preporukama za ishranu (Ideo, 6. poglavlje) detaljno su iznete informacije o zdravoj ishrani, kao i postupci kojima se sprečava napredovanje gojaznosti, odnosno obezbeđuje postepeni gubitak u težini. Aktivno se treba zalagati da deca i mladi uzimaju obroke kod kuće, a ne u prodavnicama hrane „s nogu“ („fast food“).

U program lečenja pored članova porodice treba da se uključe i sve osobe koje se stalno ili povremeno staraju o detetu (vaspitači, učitelji, babe, dede) što je neophodno za dugoročni uspeh (90). Lečenje gojaznosti se zasniva na uvođenju i usvajanju trajnih izmena u ishrani i fizičkoj aktivnosti.

**Metodične, postepene i dugoročne promene su mnogo uspešnije od ponavljanih, kratkoročnih pokušaja za redukciju težine.** Lekar treba da preporuči samo dve ili tri specifične izmene u ishrani ili fizičkoj aktivnosti, i tek kada se uveri da su čvrsto usvojene, treba da preduzme uvođenje dodatnih preporuka (87,89). On treba da hrabri, a ne samo da kritikuje, kao i da se trajno zalaže za poboljšanje načina ishrane i povećanje fizičke aktivnosti, a manje za smanjivanje težine.

Od izvanrednog značaja je i **stav roditelja** prema detetu. Oni treba uvek da ponude detetu da bira između dve mogućnosti koje su korisne, a ne jedne korisne, a druge nepoželjne. (npr. izbor između jabuke ili kokica u odnosu na izbor između jabuke ili keksa; ili izbor između igre u dvorištu ili odlaska u park, a ne izbor između igre napolju ili gledanja televizije). Poznato je da dete kada je u prilici da bira, onda ono odabira privlačniju ponudu (90).

Često adolescenti počinju da puše cigarete s idejom da će lakše postići kontrolu težine. Poznato je kod odraslih da posle prekidanje pušenja cigareta, dolazi do porasta težine za 3–5 kg. U svakom slučaju neophodno je da se prekine s upotrebom duvana, koja povećava rizike pojave komplikacija udruženih sa gojaznošću, kao što je hiperlipidemija i povećanje visceralne gojaznosti.

### **E. Ishrana**

Ishrana niske energetske vrednosti predstavlja osnovnu meru za redukciju telesne mase. Prema nekim autorima, bolje je da se započne sa strogom nisko-energetskom ishranom jer početni gubitak u težini utiče pozitivno na motivaciju deteta da nastavi sa lečenjem (90). Nekada devojčice u adolescenciji imaju poteškoće da ostvare inicijalni gubitak u težini i pri značajnijoj redukciji ukupnog dnevnog energetskeg unosa (dijeta sa 800 kCal). Međutim, dečaci koji prolaze kroz period ubrzanog pubertetskog rastanja su obično u stanju da održavaju gubitak u težini i na znatno većem unosu (1200-1500 kCal dnevno). Energetski zahtevi za rastenje kod dečaka u adolescenciji su tako veliki da jednostavna ograničenja u ishrani kao što je isključivanje šećera, slatkiša, zaslađenih pića i suve hrane uz skoro neizmenjen sastav glavnih obroka, mogu da dovedu do gubitka težine (87,88).

Osnovni princip ishrane za gojaznu decu i njihove porodice je uzimanje uravnoteženih obroka, koji obezbeđuju nutritivne potrebe organizma koji se razvija i raste. Celokupni unos masti treba da bude ograničen na najviše 30% od ukupnog kalorijskog unosa, proteini treba da iznose 15%, a ugljeni hidrati (prvenstveno složeni) 55% ili više.

Glavni oblik dijetetskog lečenja gojaznosti u detinjstvu i adolescenciji predstavlja **uravnotežena hipokalorijska ishrana**. U takvoj vrsti ishrane ukupan unos kalorija je ograničen, ali ni jedna vrsta namirnica ili grupa namirnica ne preovlađuje u svakodnevnom jelovniku. Ukupno smanjenje energetskeg unosa iznosi oko jedne trećine od uobičajenog dnevnog unosa. **Da bi se ostvarila preporučena redukcija kalorijskog unosa nije potrebno svakodnevno merenje pojedinih namirnica i određivanje njihove kalorijske vrednosti**. Preporučena dijeta obično može da ostvari ukoliko se poštuju opšta uputstva koja obuhvataju sledeće mere:

- Izbegavanje međuobroka visoke kalorijske gustine, ali kada dete oseća glad dozvoljavaju se *nisko-energetske namirnice* (šargarepa, sirovi celer, crna kafa,

niskokalorijski voćni sokovi, kokice od kukuruza). Treba da se izbegava guma za žvakanje pošto stvara naviku kod deteta da stalno ima puna usta.

- Dodavanje šećera treba da se izbegava kada god je to moguće. Cerealije i napici treba da se uzimaju bez šećera. Voćni kompoti mogu da se zaslade tabletama veštačkih zaslađivača (poželjno aspartam, koji treba da se rastvori u toploj vodi i doda posle kuvanja).
- Potrebno je da se smanji unos svih vrsta masti (svinjska mast, slanina, suvomesnati proizvodi, sveže kobasice, maslac, margarin, ulja). Sve vrste masnoća imaju podjednak energetske sadržaj od oko 9 kCal po gramu. Da bi se to postiglo meso treba da se kuva, peče na roštilju ili u aluminijumskoj foliji, a ne da se prži na ulju ili masti. Salate treba spremati bez dodatka ulja ili drugih vrsta preliva (majonez). Treba imati u vidu da biljna ulja izložena termičkoj obradi (kuvanjem ili pečenjem) u pogledu sadržaja nezasićenih masnih kiselina ne poseduju nikakvu prednost nad životinjskim mastima.
- Cilj je postizanje sitosti uz najmanji energetske unos. Za to je pogodniji hleb od crnog brašna nego beli hleb. Hleb od integralnog brašna i druga hrana s visokim sadržajem vlakana (zrnasta hrana, povrće) usporava apsorpciju hrane i možda doprinosi mršavljenju, mada za to još ne postoje pouzdani dokazi.
- Unos hleba, testenina, krompira (posebno prženog ili u obliku čipsa) i druge skrobne hrane treba da se ograniči. Tri tanke kriške hleba za ceo dan su dovoljne za većinu dece. Pola litra delimično obranog mleka obezbeđuje dovoljan unos kalcijuma.
- Treba da se stimuliše unos zelenog i obojenog povrća. Uopšte uzevši povećan unos voća, povrća, celog zrna žitarica (hrane koja sadrži vlakna) i mlečnih proizvoda od delimično obranog mleka smanjuje unos masti u ishrani.

**Izmene u ishrani treba da su trajnog karaktera.** Smanjivanje ili eliminacija specifične hrane može da redukuje unos kalorija bez stvaranja osećanja gladi ili depresivnog raspoloženja. Na primer, izbacivanje iz svakodnevne ishrane samo jedne ili dve visokokalorijske namirnice, kao što su čips, sladoled ili pržena hrana ili pijenje vode osim jedne čaše soka dnevno, dovodi samo do neznatnog kalorijskog deficita. Međutim i tako mali kalorijski deficit može dovesti do značajnog gubitka težine u



dužem periodu vremena. Manjak od samo 100 kalorija (kCal) dnevno teoretski može da dovede do gubitka od oko 5 kg za godinu dana.

### **F. Fizička aktivnost**

Fizička aktivnost povećava utrošak energije i prema tome potpomaže mršavljenje. Važno je da deca i roditelji shvate da kretanje obuhvata i obično hodanje kao i vožnju bicikla. Vežbanje na spravama kod kuće se retko sprovodi u dovoljnoj meri da bi imalo značajan uticaj na gubitak u težini. Mnoga deca spontano postaju aktivnija kada izgube u težini. Ponekad veća fizička aktivnost ne dovodi do gubitka ukupne telesne mase s obzirom na to da je gubitak masnih rezervi povezan sa povećanjem mišićne mase. Mišićna aktivnost utiče povoljno u procesu mršavljenja jer povećava senzitivnost na insulin i smanjuje lipogenezu. Na kraju, fizička aktivnost redukuje apetit premda nije sasvim sigurno da se to dešava i kod gojaznih osoba (87).

Vreme sedentarnih aktivnosti treba da se ograniči, a uvede redovna fizička aktivnost (hodanje, vožnja bicikla, plivanje i slično). Neophodno je da svaka mlada osoba najmanje pet dana nedeljno provodi 30 do 60 minuta u vežbanju koje intenzivno angažuje veće grupe skeletnih mišića.

### **G. Psihološka potpora**

Česte posete lekaru su korisne pre svega radi edukacije za sprovođenje odgovarajuće ishrane i fizičke aktivnosti. Potpora te vrste je najčešće dovoljna za većinu dece.

### **H. Druge mere**

Medikamenti su od malog značaja u lečenju dečije gojaznosti. Iskustva sa njihovom primenom u dečijem uzrastu su ograničena. Medikamentna terapija, ako se koristi, treba da bude povezana sa gore navedenim preporukama u lečenju gojaznosti.

Poznate su različite hirurške tehnike koje se koriste u lečenju gojaznosti i koje treba da ograniče unos, odnosno apsorpciju hrane. One imaju mali značaj u detinjstvu s obzirom na to da su invazivne, mutilantne i ne postižu ništa više što ne bi moglo da se postigne odgovarajućom ishranom.

## **I. Komplikacije tokom lečenja gojaznosti**

Kod odraslih i adolescenata posle naglog gubitka u težini opisana je kalkuloza žučne kesice. Drugi potencijalni problem je neadekvatan nutritivni unos za dete ili adolescenta koji se razvija i raste. Taj rizik se smanjuje zahvaljujući tome što se redukcija kalorijskog unosa pretežno sprovodi eliminacijom visoko-kalorijske hrane, a podstiče dobro uravnotežena ishrana. Poznato je da brzina rasteanja može da se uspori tokom perioda u kome dolazi do gubitka težine. Ipak, većina gojazne dece su visokog rasta za svoj uzrast tako da je uticaj tog usporavanja na visinu u odraslom dobu verovatno zanemarljiv. Takođe, tokom mršavljenja može doći do gubitka mršave telesne mase, odnosno mišića posebno ako u ishrani nedostaju proteini animalnog porekla. Programi za mršavljenje mogu prouzrokovati psihološke ili emocionalne probleme (87).

Pošto je gojaznost poremećaj hroničnog karaktera, sprovođenje navedenih mera u ishrani i fizičkoj aktivnosti je neophodno tokom celog života o čemu aktivno treba da se staraju kako roditelji tako i deca. Redovni kontakti roditelja i deteta s lekarom su preporučuju i onda kada se postigne redukcija telesne mase (87).

Na osnovu savremenih saznanja jasno je da promena načina života i održavanje normalne težine u detinjstvu može da redukuje rizik od razvoja sindroma rezistencije na insulin, tipa 2 dijabetesa i kardiovaskularnih bolesti u odraslom dobu (73). Smanjivanje stepena gojaznosti u detinjstvu dovodi do smanjivanja stepena hiperinsulinemije, smanjivanja krvnog pritiska i poboljšanja lipidnih abnormalnosti (91). Studije kod odraslih pokazuju da je gubitak u težini od 10% do 15%, održavan u dužem vremenskom periodu, povezan s trajnim smanjivanjem rizika od kardiovaskularnih bolesti (73).

## PREPORUKE ZA ISHRANU PREKOMERNO UHRANJENE I GOJAZNE DECE I ADOLESCENATA

Ime i prezime: \_\_\_\_\_, Datum rođenja \_\_\_\_\_.

Uzrast: \_\_\_\_\_ godina, TM: \_\_\_\_\_ kg, TV: \_\_\_\_\_ cm

Indeks telesne mase (ITM) = \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup> (Percentil ITM za uzrast i pol = \_\_\_\_\_)

**Dijagnoza uzroka gojaznosti:** \_\_\_\_\_

### I - Opšte preporuke

#### 1. Namirnice koje se preporučuju !

- Crni, integralni ili ražani hleb - do 4 parčeta dnevno (parče hleba = 30 g)
- Žitarice - ovas, ječam, proso, pšenične klice
- Integralni pirinač
- Povrće - bareno ili sveže, u vidu salate
- Sveže voće - kao deo glavnog obroka ili kao užina
- Obrano mleko (1,6% mlečne masti), jogurt (1% mlečne masti) – do dve šolje, odnosno najviše ½ litra dnevno, mladi sirevi
- Nemasne vrste mesa (riba, pileće meso bez kože, ćuretina, teletina) - kuvano, na roštilju, pečeno u teflonskoj posudi ili u rerni na foliji
- Suvomesnati proizvodi - šunka, praška šunka, pileće i ćureće grudi i pečenica
- Zamene za meso – leguminoze (pasulj, sočivo, grašak, soja, leblebije)
- Jaja – 4 komada nedeljno
- Voda, mineralna voda sa limunom ili nezaslađen čaj umesto soka
- Ograničen unos ulja (samo po jednu supenu kašiku dnevno)
- Ograničen unos soli (Ne dosoljavati obrok)
- Začini biljnog porekla - peršun, mirođija, crni i beli luk, senf i sl.

#### 2. Namirnice koje treba izbegavati !

- Šećer i sve namirnice koje ga sadrže: kolači, bombone, čokolade, sladoled, keks i slično
- Voćni sokovi i gazirani zaslađeni napici
- Peciva, pite, pice, lisnato testo
- Grickalice (štapići, čips, ribice, smoki)
- Masni sirevi, kajmak, puter, pavlaka
- Svinjsko meso i mast, iznutrice, masna mesa i većina suvomesnatih proizvoda
- Paštete, majonez, konzervisani proizvodi

- Pohovana i pržena mesa, zaprške i sosovi u pripremi variva
- Orasi, bademi, lešnici, kikiriki i semenke - zbog velike kalorijske vrednosti i sadržaja masti
- Sve vrste alkoholnih pića

### 3. Broj obroka i raspored kalorija po obrocima

Ukupnu dnevnu količinu hrane treba rasporediti u 5-6 obroka: doručak, ručak, večeru i 2-3 užine. Poželjno je da se ukupne kalorije rasporede na sledeći način:

- 30% za doručak
- 10% za prepodnevnu užinu
- 30% za ručak
- 5% za popodnevnu užinu
- 25% za večeru

### 4. Druge važne preporuke

- **Ne treba izostavljati obroke.** Redovno uzimanje obroka daje osećaj sitosti i potstiče metabolizam, a time i potrošnju kalorija !
- **Obroke treba uzimati uvek kod kuće po mogućnosti zajedno s ostalim članovima porodice.** Na taj način se izbegavaju greške u ishrani !
- **Izbegavati obroke izvan kuće, posebno obroke iz prodavnica brze hrane jer su veoma kalorični.** Time se izbegava preteran unos kalorija male prehrambene vrednosti !

### 5. Kako se obezbeđuje pravilna ishrana koja zadovoljava potrebe organizma u svim hranjivim materijama, vitaminima i mineralima ?

- Pravilna ishrana se obezbeđuje svakodnevnim unosom obroka koji sadrže hranu iz svih glavnih grupa namirnica prema principu „Piramide ishrane“.
- Broj potrebnih porcija iz pojedinačnih grupa namirnica zavisi od ukupnih potreba za kalorijama u toku dana. Preporuke za broj porcija iz različitih grupa namirnica se nalaze u Tabeli 11.

<b>Tabela 11. Različite dnevne kalorijske potrebe izražene kao orijentacioni broj porcija iz različitih grupa namirnica prema Piramidi zdrave ishrane</b>					
<b>Grupe namirnica</b>	<b>Dnevne energetske potrebe</b>				
	<b>1200 kcal</b>	<b>1400 kcal</b>	<b>1600 kcal</b>	<b>1800 kcal</b>	<b>2000 kcal</b>
	<b>Broj porcija</b>				
Hleb i žitarice	5	6	9	10	11
Povrće	3	3	4	5	5
Voće	2	2	3	4	4
Mleko	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
Meso	2	2	2	3	3

**6. Kako se sastavlja dnevni jelovnik koji treba da spreči napredovanje gojaznosti, odnosno obezbedi postepeni gubitak u težini ?**

- Preporučeni dnevni broj kalorija određuje lekar i naveden je u delu o individualnim preporukama u ishrani.

**II – Individualne preporuke**

1. Preporučeni dnevni unos \_\_\_\_\_ kCal.
2. Preporučeni broj porcija prema koloni \_\_\_\_\_ kCal u **Tabeli 11**.
3. Preporučuje se merenje telesne mase kod kuće svakih \_\_\_\_\_ dana.
4. Redovni pregledi na \_\_\_\_\_ meseci.
5. Ne zaboravi na redovnu, svakodnevnu fizičku aktivnost. Tebi se preporučuje brzo hodanje u ukupnom trajanju od najmanje \_\_\_\_\_ minuta svaki dan.
6. Gledanje televizije ili kompjuterske igrice ograniči na najviše dva sata dnevno.
7. Druge važne preporuke: \_\_\_\_\_

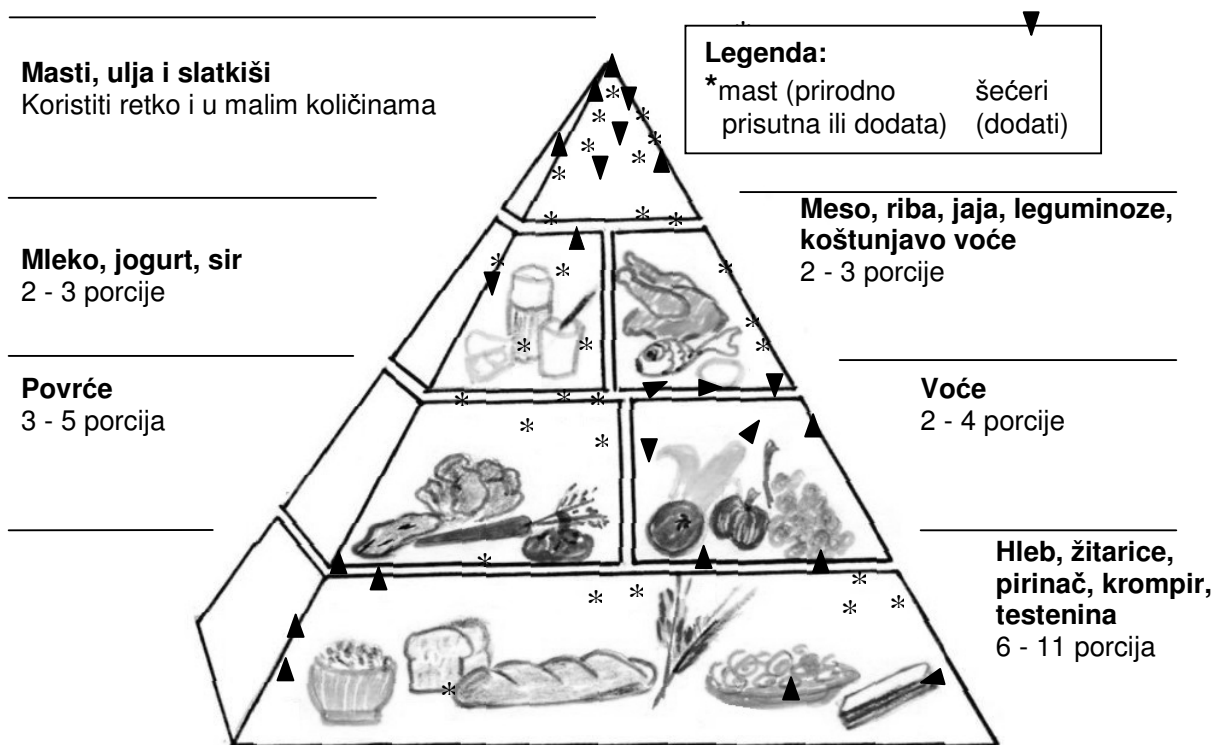
---

---

---

---

## Piramida ishrane – vodič za pravilan dnevni izbor hrane



### Šta čini jednu porciju?

#### Hleb, žitarice, pirinač, testenina

- 1 parče hleba (30 g)
- ½ šolje kuvanog pirinča ili testenine
- ½ šolje kuvanih žitarica
- 30 g žitarica gotovih za jelo

#### Povrće

- ½ šolje iseckanog sirovog ili kuvanog povrća
- 1 šolja lisnatog svežeg povrća

#### Mleko, jogurt, sir

- 1 šolja mleka ili jogurta
- 45 - 60 g sira

#### Voće

- 1 voćka ili kriška bostana
- ¾ šolje voća
- ½ šolje voća iz konzerve
- ¼ šolje sušenog voća

#### Masti, ulja i slatkiši

- **Ograničiti unos** iz ove grupe posebno ako treba da se smanji telesna težina

#### Meso, leguminoze, jaja

- 75-90 g kuvanog nemasnog mesa, živinskog mesa ili ribe
- ½ šolje kuvanih leguminoza ili jedno jaje

## 6. ČINJENICE I PREPORUKE

### Klasifikacija preporuka

Preporuke iznete u Elaboratu su zasnovane na dokazima, a usvojeni kriterijumi su navedeni u literaturi (92). Svaka preporuka je stepenovana slovima A, B, C, D u zavisnosti od snage dokaza koji je podržava. Znak √ je korišćen kada su autori želeli da naglase specifične aspekte usvojene kliničke prakse.

### VOĐENJE GOJAZNOSTI KOD DECE I OMLADINE

#### Ključne poruke

- Učestalost gojaznosti kod dece i adolescenata je sve veća.
- Sama gojaznost predstavlja zdravstveni problem i osim toga povećava rizik za razvoj drugih ozbiljnih poremećaja zdravlja kao što su visok krvni pritisak, dijabetes melitus i psihološki poremećaji.

#### Dijagnoza gojaznosti

**C** U svakodnevnoj praksi za dijagnozu i praćenje stepena gojaznosti u detinjstvu i adolescenciji koriste se percentilne vrednosti **Indeksa Telesne Mase – ITM**, koji se izračunava tako što se telesna masa (TM) izražena u kilogramima podeli s kvadratom telesne visine (TV) izraženom u metrima.

$$\text{ITM} = - \frac{\text{Telesna masa (kg)}}{\text{Telesna visina (m)}^2}$$

**D** **Indeks telesne mase (ITM) gojazne dece je  $\geq 97$ . percentila.**

√ Indeks telesne mase (ITM) prekomerno uhranjene dece je  $\geq 90$ . percentila.

**A** Vrednosti indeksa telesne mase (ITM) su specifične za hronološki uzrast i pol ispitanika.

**C** Vrednosti ITM navedene u Tabeli 10 smatraju se internacionalno prihvatljivim jer su izračunate iz podataka dobijenih iz šest zemalja sa nekoliko kontinenata i mogu se koristiti za definisanje prekomerne uhranjenosti, odnosno gojaznosti kod dece i adolescenata.

✓ Obavezni deo svakog pregleda gojaznog deteta ili adolescenta obuhvata merenje telesne visine (TV), telesne mase (TM), obima struka, izračunavanje indeksa telesne mase (ITM) i unošenje dobijene vrednosti u grafikon sa percentilnim vrednostima.

**C** Merenje obima struka je dobar pokazatelj abdominalne (visceralne) gojaznosti koja predstavlja poseban rizik za razvoj metaboličkih i kardiovaskularnih komplikacija gojaznosti. (Danas su normativni podaci u pogledu obima struka u detinjstvu i adolescenciji dostupni samo za ograničen broj populacija).

## UZROCI GOJAZNOSTI

**A** **Najčešći uzrok gojaznosti u detinjstvu je primarna ili nutritivna gojaznost.**

**C** Razlikovanje primarne gojaznosti od retkih sekundarnih oblika gojaznosti se zasniva na detaljnoj anamnezi, fizikalnom pregledu i određenim laboratorijskim ispitivanjima.

## UTICAJ GOJAZNOSTI NA DETE

✓ Zdravstveni radnici treba da budu upoznati s relativno čestim postojanjem faktora rizika za koronarnu arterijsku bolest i aterosklerozu kod gojazne dece i adolescenata koji obuhvataju:

- povišeni krvni pritisak
- nepovoljan lipidni profil
- promene u masi leve srčane komore
- hiperinsulinemiju



**C** Nalazi brojnih studija pokazuju da gojaznost u detinjstvu ima značajne psihosocijalne posledice.

✓ Gojaznu decu i njihove porodice koje pokazuju znake psiholoških poremećaja treba uputiti na pregled i lečenje kod psihologa.

#### **POTENCIJALNI UTICAJ GOJAZNOSTI NA ZDRAVSTVENO STANJE U ODRASLOM DOBU**

✓

- **Prevenciju i lečenje gojaznosti treba započeti u detinjstvu.**
- **Gojaznost kod roditelja predstavlja faktor rizika za perzistenciju gojaznosti u odraslo doba.**

#### **Lečenje gojaznosti**

**D** Lečenje treba razmotriti samo u slučaju kada je:

- **Kod deteta utvrđena gojaznost (ITM  $\geq$  97. percentila) i kada se**
- **Proceni da su dete i porodica spremni i voljni da učine neophodne promene u načinu života**

✓ Glavne mere u lečenju gojaznosti su promene u načinu života koje obuhvataju:

- povećanje fizičke aktivnosti
- smanjeni energetske unos
- smanjeno sedentarno ponašanje

#### **ODRŽAVANJE TEŽINE**

**D** **Kod većine gojazne dece (ITM  $\geq$  97. percentila) održavanje težine je prihvatljiv cilj.**

✓ **Korist održavanja telesne težine treba povremeno ilustrovati prikazivanjem na grafikonu percentilnih vrednosti ITM.**

**D** Održavanje ili gubitak u težini može se postići samo uz trajno pridržavanje promenama u načinu života kao što su:

- zdrava ishrana
- povećanje uobičajene fizičke aktivnosti (npr. brzo hodanje) do najmanje 30 minuta na dan. Zdravoj deci se preporučuje 60 minuta umereno teške fizičke aktivnosti na dan.
- smanjenje fizičke neaktivnosti (npr. gledanje televizije i igranje kompjuterskih igrica) na <2 sata u proseku na dan ili ukupno 14 sati nedeljno.

**C** Kod prekomerno uhranjene dece (ITM  $\geq 90$ . percentila) održavanje težine je prihvatljiv cilj. Registrovanje telesne mase u grafikon percentilnih vrednosti ITM može biti dovoljna podrška u održavanju težine i smanjivanju rizika za razvoj gojaznosti.

#### INDIKACIJE ZA KLINIČKO ISPITIVANJE

**D** Na kliničko (hospitalno) ispitivanje treba uputiti decu:

- koja imaju ozbiljne prateće zdravstvene poremećaje koji zahtevaju mere u cilju smanjivanja telesne mase (npr. benigna intrakranijalna hipertenzija, sindrom hipoventilacije i apneje u spavanju, ortopedski problemi i psihološki poremećaji),
- kod koje se sumnja na patološki (npr. endokrini) uzrok gojaznosti, zatim svu decu mlađu od dve godine koja su ekstremno gojazna (ITM > 99. percentila),
- svu decu sa ITM >99 percentila s potencijalnim zdravstvenim poremećajima vezanim za gojaznost.

✓ Na patološki (sekundarni) uzrok gojaznosti treba posumnjati ukoliko je dete gojazno i niske telesne visine za hronološki uzrast.

**C** Praćenje telesne visine na grafikonu rasteња je jedan od najvažnijih metoda za razlikovanje nutritivne od patoloških oblika gojaznosti.

## KLJUČNE PORUKE ZA GOJAZNU DECU I RODITELJE

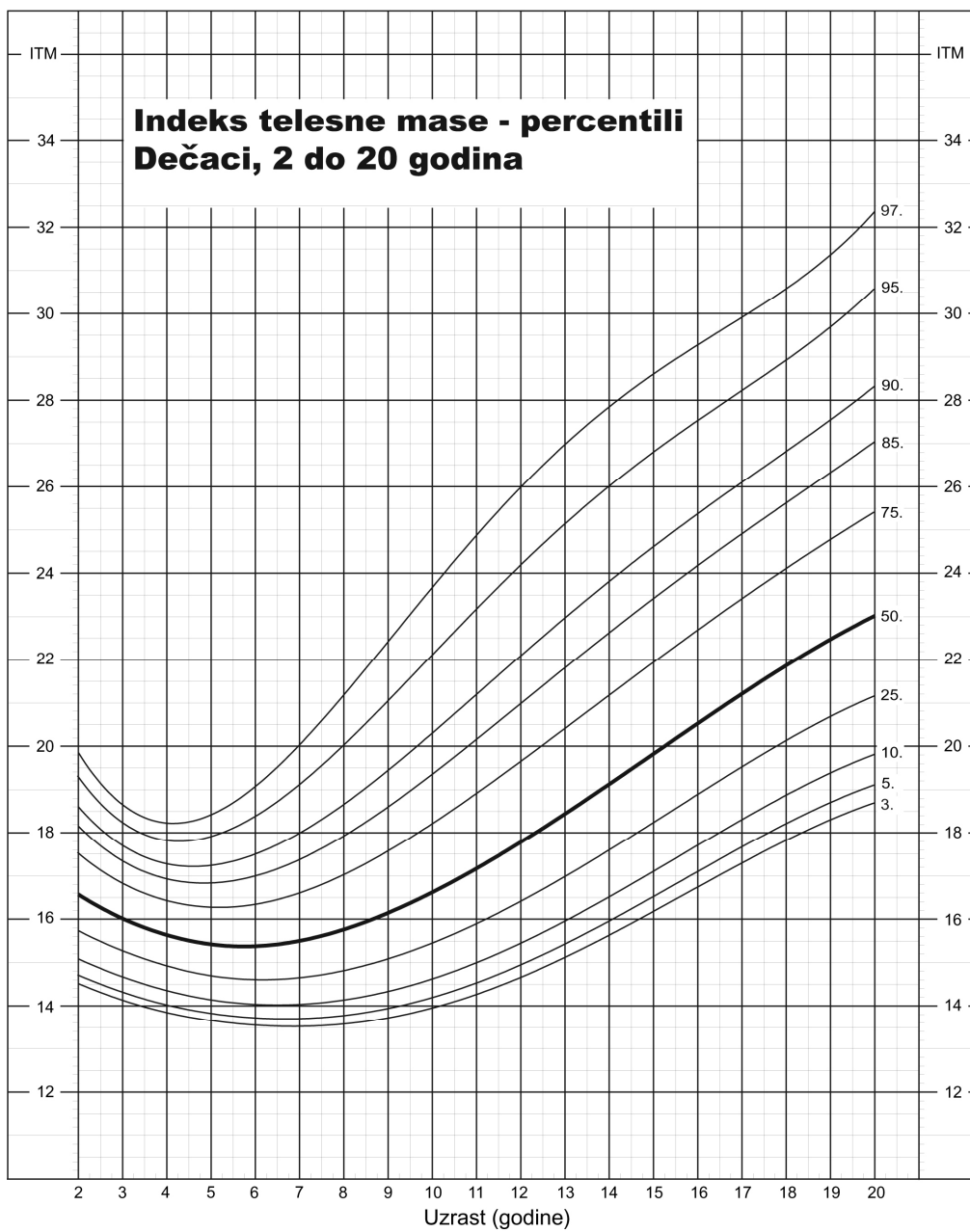
- Gojaznost kod dece i adolescenata postaje sve češća.
- Gojaznost je prouzrokovana neravnotežom između unosa i potrošnje energije.
- Gojazna deca nemaju niske energetske potrebe, odnosno ona imaju visoke energetske potrebe neophodne za održavanje visoke telesne mase.
- Gojaznost koja je po sebi zdravstveni problem, povećava rizik za druge ozbiljne zdravstvene probleme kao što su visok krvni pritisak, dijabetes i psihološki poremećaji.
- Gojazno dete često ima sklonost da ostane gojazno i u odraslom dobu.
- Nema dokaza da je bilo kakva medikamentna terapija efikasna u lečenju gojaznosti kod dece.
- Gojaznost kod dece može se prevenirati ili lečiti putem: porasta fizičke aktivnosti, kroz ograničavanje fizičke neaktivnosti (npr. gledanje televizije) i usvajanjem zdrave i uravnotežene ishrane.
- Promene u načinu života treba ostvarivati kroz manje i postupne mere u fizikoj aktivnosti i načinu ishrane.
- Za uspeh u lečenju gojaznosti neophodna je podrška porodice.
- Opšti cilj i princip lečenja gojaznosti kod dece i adolescenata koji se razvijaju i rastu, je održavanje telesne težine.
- Verovatnoća sekundarne (patološke) gojaznosti je veća kod dece koja su gojazna i niskog rasta.
- Najveći broj dece nisu gojazna zbog neke druge bolesti ili poremećaja zdravlja, već je gojaznost rezultat načina života, odnosno navika u ishrani i fizičkoj aktivnosti.

<b>Tabela 12.</b> Granične vrednosti indeksa telesne mase (ITM) za prekomernu uhranjenost (25 kg/m <sup>2</sup> ), odnosno gojaznost (30 kg/m <sup>2</sup> ) kod dece i adolescenata				
<b>Uzrast (godine)</b>	<b>Prekomerna uhranjenost</b>		<b>Gojaznost</b>	
	<b>Dečaci</b>	<b>Devojčice</b>	<b>Dečaci</b>	<b>Devojčice</b>
2	18,4	18,0	20,1	20,1
2,5	18,1	17,8	19,8	19,5
3	17,9	17,6	19,6	19,4
3,5	17,7	17,4	19,4	19,2
4	17,6	17,3	19,3	19,1
4,5	17,5	17,2	19,3	19,1
5	17,4	17,1	19,3	19,2
5,5	17,5	17,2	19,5	19,3
6	17,6	17,3	19,8	19,7
6,5	17,7	17,5	20,2	20,1
7	17,9	17,8	20,6	20,5
7,5	18,2	18,0	21,1	21,0
8	18,4	18,3	21,6	21,6
8,5	18,8	18,7	22,2	22,2
9	19,1	19,1	22,8	22,8
9,5	19,5	19,5	23,4	23,5
10	19,8	19,9	24,0	24,1
10,5	20,2	20,3	24,6	24,8
11	20,6	20,7	25,1	25,4
11,5	20,9	21,2	25,6	26,1
12	21,2	21,7	26,0	26,7
12,5	21,6	22,1	26,4	27,2
13	21,9	22,6	26,8	27,8
13,5	22,3	23,0	27,2	28,2
14	22,6	23,3	27,6	28,6
14,5	23,0	23,7	28,0	28,9
15	23,3	23,9	28,3	29,1
15,5	23,6	24,2	28,6	29,3
16	23,9	24,4	28,9	29,4
16,5	24,2	24,5	29,1	29,6
17	24,5	24,7	29,4	29,7
17,5	24,7	24,8	29,7	29,8
18	25	25	30	30

**Grafikon 1.** Indeksi telesne mase (percentili) kod dečaka uzrasta 2 – 20 godina  
(Preuzeto sa: <http://www.cdc.gov/growthcharts>)

Ime i prezime deteta \_\_\_\_\_

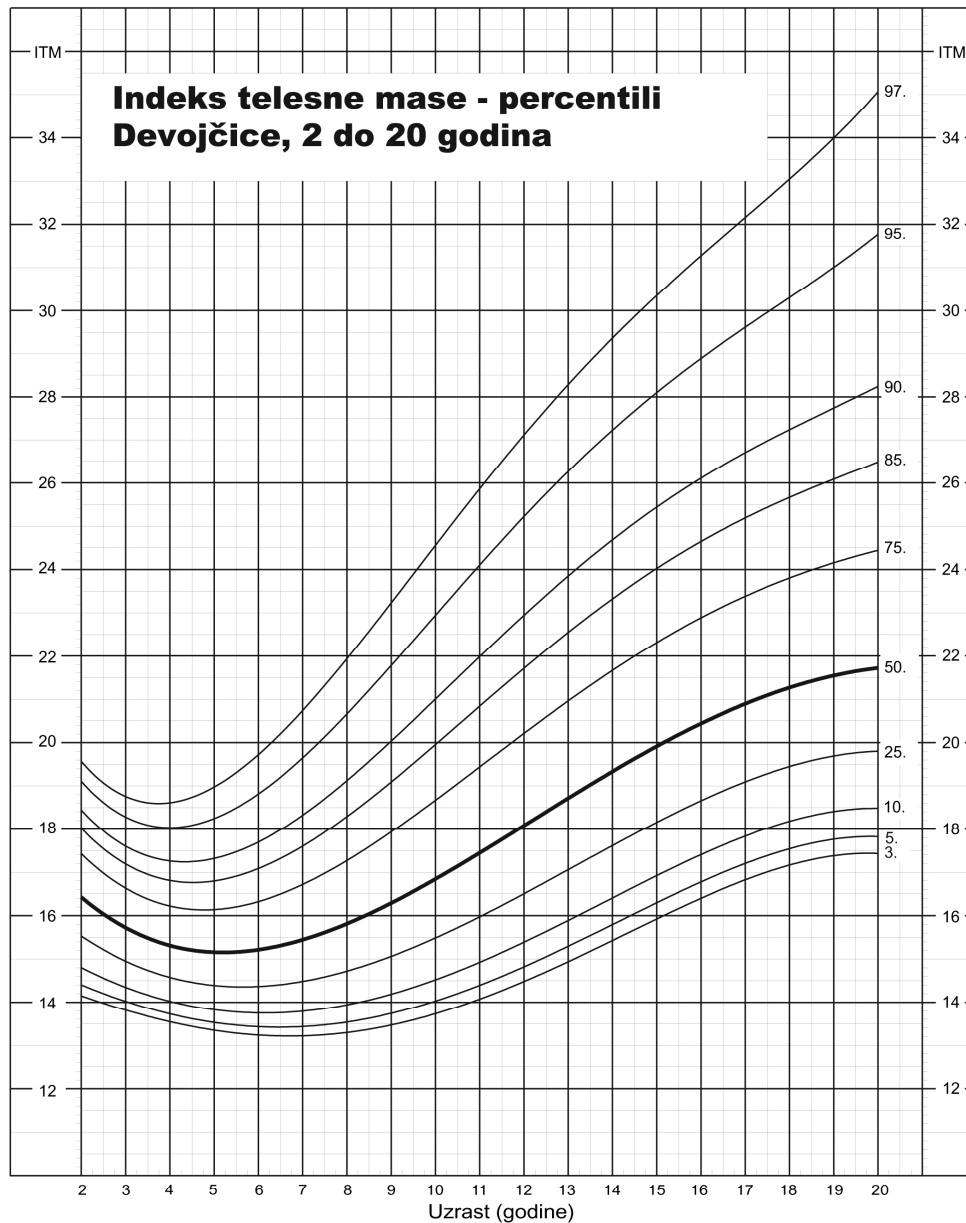
Datum rođenja \_\_\_\_\_



**Grafikon 2.** Indeksi telesne mase (percentili) kod devojčica uzrasta 2 – 20 godina  
Preuzeto sa: <http://www.cdc.gov/growthcharts>

Ime i prezime deteta \_\_\_\_\_

Datum rođenja \_\_\_\_\_



## II

### 1. CILJEVI PROJEKTA

- Promocija medicinske i društvene opravdanosti prevencije i lečenja gojaznosti kod dece i adolescenata u javnosti i stručnim krugovima;
- Edukacija zdravstvenih radnika, mlade populacije i roditelja (održavanje seminara i publikovanje brošura i agitki);
- Izvođenje promotivnih i edukativnih seminara za medije i nevladine organizacije posvećene zdravlju i razvoju dece i omladine;
- Izrada doktrine i stručnih uputstava za pedijatre i druge zdravstvene radnike u saradnji s UNICEF-om;
- Uvođenje programa prevencije i lečenja gojaznosti kod dece i adolescenata u obavezne sadržaje rada zdravstvenog, vaspitnog i obrazovnog sistema;
- Osnivanje Centra za prevenciju i lečenje gojaznosti kod dece i adolescenata u Institutu za štitastu žlezdu i metabolizam, Zlatibor.

### 2. UČESNICI PROJEKTA

Zdravstvene mere i aktivnosti koje čine Projekat „Prevencije i lečenja gojaznosti kod dece i adolescenata u Srbiji“ predstavljaju značajan segment ukupnog angažovanja zdravstvenog sektora u ostvarivanju nacionalnog programa prevencije gojaznosti u Republici Srbiji. Udruženje pedijatara Srbije i Institut za štitastu žlezdu i metabolizam, Zlatibor raspolažu velikim iskustvom u organizaciji programa zdravstvene zaštite, kao i kadrovskim i drugim resursima koji obezbeđuju uspešnu realizaciju Projekta. Međusobni odnosi, prava i obaveze učesnika Projekta regulisani su Ugovorom o saradnji.

Udruženje pedijatara Srbije, kao zastupnik više od 1700 specijalista dečije medicine koji žive na teritoriji Republike Srbije, osnovano je na Skupštini održanoj 11. novembra 2006. godine u Zaječaru, a Rešenjem Ministarstva za državnu upravu i lokalnu samoupravu broj 130-024-00-01063/2006-07 od 01. 12. 2006. godine upisano je

u Registar udruženja na registarskom listu broj 3977, pod rednim brojem 11352. Udruženje je pravni i profesionalni sukcesor ranijeg Udruženja pedijataru Srbije i Crne Gore, odnosno Savezne Republike Jugoslavije i nastavlja dugu i uspešnu tradiciju obrazovne i edukativne pedijatrijske delatnosti za lekare u zdravstvenoj zaštiti dece i omladine. U organizaciji Udruženja održan je u prvoj nedelji juna 2007. godine u Kongresnom centru „Srbija“ na Zlatiboru do sada najveći pedijatrijski stručni skup u našoj sredini – X seminar tradicionalne Pedijatrijske škole Srbije uz učešće 574 pedijatra iz Srbije, Crne Gore, Republike Srpske i Republike Makedonije.

Registrovani članovi Udruženja pretežno su pedijatri iz primarne zdravstvene zaštite dece i omladine, a značajnim brojem zastupljeni su i ugledni stručnjaci i vodeći pedijatrijski autoriteti u Srbiji – nastavnici na Medicinskim fakultetima u Beogradu, Novom Sadu, Nišu, Kragujevcu i Prištini. Udruženje pedijataru Srbije je član Saveza nacionalnih evropskih pedijatrijskih društava i udruženja (UNEPSA) i Međunarodne - svetske asocijacije pedijataru (IPA) u čijim aktivnostima (kongresi, skupštine i dr) aktivno i uspešno učestvuje.

Prema Statutu (član 6) ciljevi zadaci Udruženja podrazumevaju, pored ostalih:

1. Učešće u utvrđivanju i ostvarivanju zdravstvene politike u zemlji i realizacija mera zdravstvene zaštite u skladu sa potrebama dece i omladine;
2. Razvoj i unapređivanje zdravstvene zaštite dece i omladine u skladu sa dostignućima medicinske i drugih nauka, potrebama dece i omladine i mogućnostima države;
3. Saradnja sa nadležnim organima i organizacijama u razvoju medicinske doktrine zdravstvene zaštite dece i omladine i ostvarivanju planova i programa dodiplomske nastave i postdiplomskog usavršavanja zdravstvenih radnika vezanog za decu i omladinu;
7. Razvijanje korektnih i međusobno korisnih odnosa sa privrednim subjektima, posebno preduzećima farmaceutske i prehrambene industrije, kao i sredstvima javnog informisanja radi ostvarivanja ciljeva unapređenja zdravlja dece i omladine, kao i unapređenja stručnog i socijalnog položaja pedijataru.

Udruženje ima svojstvo pravnog lica, sa pravima, obavezama i odgovornostima koje proizilaze iz Ustava, zakona i ovog Statuta (član 7). Predsednik Udruženja predstavlja i zastupa Udruženje u zemlji i inostranstvu i daje inicijative za pokretanje i



rešavanje aktuelnih pitanja vezanih za zdravstvenu zaštitu dece i omladine i stručni rad i socijalni položaj pedijataru (član 15 Statuta).

Imajući u vidu navedene odredbe Statuta Udruženja pedijataru Srbije, činjenicu da stručnost pedijataru u primarnoj zdravstvenoj zaštiti predstavlja garanciju uspešnog ostvarivanja programa zaštite dece i omladine, kao i potvrđenu profesionalnu kompetentnost angažovanih konsultanata, učešće Udruženja pedijataru Srbije u ostvarivanju Projekta „Prevenција i lečenje gojaznosti kod dece i adolescenata u Srbiji“ pruža sigurnost u uspešan ishod ovog programa.

Specijalizovano lečilište za hipertireozu, osnovano je Odlukom Vlade Srbije i počelo je sa radom 1. juna 1964. godine u sastavu Doma zdravlja u Čajetini, a od 1. aprila 1966. godine kao samostalna zdravstvena ustanova. Delatnost ove medicinske institucije obuhvatila je lečenje endokrinih, alergijskih i neurovegetativnih oboljenja i opštih telesnih poremećaja.

Prvobitno lečilište preimenovano je u Zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Rezultati lečenja bili su neuporedivo bolji u odnosu na ranije isključivo medikamentno lečenje, tako da je ova ustanova postala jedinstven centar za lečenje oboljenja štitaste žlezde na Balkanu.

Zavod je 1999. godine, na osnovu Uredbe Vlade Republike Srbije, prerastao u Institut za štitastu žlezdu i metabolizam, Zlatibor. Od osnivanja pa do danas težilo se velikom naučno-stručnom usponu. Da bi se ta naučno-stručna aktivnost realizovala Institut je počeo saradnju s Institutom za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma Kliničkog centra Srbije u Beogradu, što je omogućilo da Institut postane baza Medicinskog fakulteta.

Pored osnovne delatnosti proučavanja i lečenja bolesti štitaste žlezde, lekari Instituta i saradnici sa Medicinskog fakulteta u Beogradu istraživali su i druge vidove metaboličkih poremećaja, naročito gojaznosti, koju je Svetska zdravstvena organizacija označila kao bolest. U novembru 1989. u Institutu je počeo s radom Program „Čigota“. U početku osmišljen kao program za borbu protiv viška kilograma, program „Čigota“ je vremenom prerastao u moderan i savremeno koncipiran program iz oblasti preventivne medicine. Cilj programa je smanjenje prevalence gojaznosti i pratećih bolesti u ciljnoj grupi gojaznih osoba, sa smanjenjem morbiditeta i mortaliteta, kao i u opštoj populaciji. Taj cilj se godinama veoma uspešno ostvaruje u „Čigoti“ na Zlatiboru. Od tada smo prepoznati kao lideri u toj oblasti.

### 3. DINAMIKA PROJEKTA

Projekat „Prevenција i lečenje gojaznosti kod dece i adolescenata u Srbiji“ odvijaće se u fazama, u ukupnom trajanju od 9 – 12 meseci, zavisno od dinamike ostvarenja obaveza učesnika Projekta u prve dve faze. Projekat će se smatrati uspešno realizovanim ukoliko se Institut za štitastu žlezdu i metabolizam, Zlatibor nakon 9 – 12 meseci osposobi za izvođenje celovitog medicinskog programa prevencije, dijagnostike, lečenja i rehabilitacije gojaznosti kod dece i adolescenata u namenski opredeljenim prostorijama, sa zdravstvenim radnicima obučanim za rad sa decom i omladinom, uz kontinuirano angažovanje multidisciplinarnog tima konsultanata i poštovanje usvojenih doktrinarnih stavova i preporuka.

#### **Prva faza**

U prvoj fazi, u trajanju od tri meseca posle potpisivanja Ugovora o saradnji, obaveza Udruženja pedijatara Srbije je da izradi Elaborat koji će sadržati naučne, stručne i doktrinarne stavove i preporuke neophodne za realizaciju zdravstvenih mera i aktivnosti Projekta. U istom periodu obaveza je Instituta za štitastu žlezdu i metabolizam, Zlatibor da preduzme, u saradnji s Udruženjem pedijatara Srbije, promotivne aktivnosti u cilju popularisanja Projekta, kao i nužna kadrovska i prostorna prilagođavanja svoje delatnosti za nove sadržaje rada. Neophodno je, naime, da Institut angažuje zdravstvene radnike obučene za rad sa pedijatrijskim uzrastom, a u okviru svog prostora odredi prostorije za polikliničku i stacionarnu delatnost sa posebnim ulazom za decu i pratioce.

#### **Druga faza**

Ova faza, u trajanju od šest meseci, posvećena je prvenstveno održavanju edukativnih seminara za zdravstvene radnike i saradnike iz primarne pedijatrijske zaštite iz svih regiona Republike Srbije radi njihovog upoznavanja i uključivanja u aktivnosti za realizaciju Projekta. Osim za zdravstvene radnike planirani su i seminari za edukaciju adolescenata i roditelja. Tokom ove faze predviđeni su i promotivni seminari za medije i nevladine organizacije zainteresovane za unapređenje zdravlja mlade populacije, kao i izrada preporuka, brošura i agitki u saradnji sa UNICEF-om. Promotivne i edukativne

aktivnosti održavače se u prostoru Instituta u cilju neposrednog upoznavanja svih zainteresovanih subjekata sa njegovim terapijskim i rekreativnim mogućnostima. U slučaju ostvarivanja neophodnih kadrovskih i prostornih uslova predviđa se započinjanje polikliničke delatnosti za gojaznu decu i adolescente u namenski opredeljenim prostorijama Instituta.

### **Treća faza**

U ovoj fazi, čije trajanje zavisi od uspešno ostvarenih zadataka u prve dve faze, predviđa se nastavak promotivnih i edukativnih aktivnosti, kao i započinjanje celovitog medicinskog programa prevencije, dijagnostike, lečenja i rehabilitacije gojazne dece i adolescenata u opredeljenim polikliničkim i stacionarnim prostorima u Institutu što će označiti i uspešnu realizaciju Projekta. U ovoj fazi će Udruženje pedijataru Srbije definitivno formirati i obezbediti trajno angažovanje multidisciplinarnog tima konsultanata koji će pružati medicinske usluge prevencije i lečenja gojazne dece i adolescenata, neophodne za kontinuiranu delatnost budućeg Centra za prevenciju i lečenje gojaznosti kod dece i adolescenata u Institutu za štitastu žlezdu i metabolizam, Zlatibor.

## **4. Komercijalno korišćenje projekta i međunarodna saradnja**

Gojaznost dečijeg i adolescentnog doba u našoj zamlji, kao i u većini evropskih zemalja, predstavlja sve ozbiljniji faktor rizika za zdravlje ljudi. Važne karakteristike govore da je gojaznost dečijeg doba u porastu i da postoji direktna zavisnost između pojedinih oboljenja i gojaznosti. Najnoviji statistički podaci čak govore o pandemiji gojaznosti. Može se jasno zaključiti da je pravo vreme za stvaranje šireg nacionalnog plana na čelu sa Ministarstvom zdravlja, kao i uključivanje kompetentnih zdravstvenih ustanova i medija na rešavanje ovog narastajućeg problema, koji dugoročno može uticati na opšte zdravstveno stanje nacije.

Zbog toga, ideja za izradu i implementiranje Projekta potekla od Instituta „Čigota“ kao i Udruženja pedijataru Srbije dolazi u pravo vreme. Od velikog je značaja da Udruženje pedijataru poseduje kvalifikovane i kompetentne saradnike za stručnu izradu Projekta, dok Institut „Čigota“ ima vrhunske uslove (Zlatibor kao jednu od naših

najznačajnijih planina s odličnim bioklimatskim karakteristikama, visokoobučen kadar koji ima neophodno praktično iskustvo radeći na problemu gojaznosti odraslih poslednjih 18 godina).

Važno je istaći da je problem prepoznat i od strane Ministarstva zdravlja i RZZO i da je uvršten u zvanične indikacije za produženu rehabilitaciju. To znači da će određeni broj dece imati mogućnost da o trošku države koristi blagodeti ovog Projekta. Deca bi bila upućivana od strane nadležnog Fonda Zdravstva. Obim ovog načina upućivanja bio bi predmet ugovora između RZZO i Instituta i praktično se ugovaranje obima vrši za naredni period od godinu dana. Da bi se ovaj deo posla obavljao na zadovoljavajućem nivou, neophodno je prethodno obaviti kontinuiranu edukaciju pedijataru sa područja cele države, odnosno uraditi promociju Projekta uz stručnu obradu problema gojaznosti. Važno mesto bi imalo Udruženje pedijataru Srbije. Poželjno bi bilo da se ti seminari održe u Institutu gde bi se kolege na licu mesta upoznale s uslovima i tehnologijom rada. S obzirom na to da se sa ovom problematikom najviše susreću pedijatri iz primarne zdravstvene zaštite, njihovo učešće bilo bi prioritarno.

Edukativni seminar kao i promociju Projekta potrebno je uraditi pod pokroviteljstvom Ministarstva zdravlja Republike Srbije. Važno je i neophodno tom prilikom pozvati i sve zdravstvene i nevladine organizacije poput ogranka SZO, UNICEF-a, predstavnike proizvođača zdrave hrane kao i zainteresovane predstavnike farmaceutskih kuća koje će sigurno imati svoje mesto u implementaciji Projekta. Pored drugih mogućnosti može im se ponuditi da budu uključeni u organizaciju letnjih kampova u Institutu koji bi takođe okupio značajan broj dece u periodu raspusta. Na primer, letnji kamp može početi krajem juna, u smenama od po 10 dana sa brojem polaznika do 50-toro dece određenog uzrasta i praktično bi se završio krajem avgusta. Stručni nadzor u ostvarivanju projekta vodila bi grupa konsultanata koji bi dolazili u dogovorenim vremenskim intervalima, a bili bi određeni u skladu sa postojećom pravnom regulativom Instituta, kao i uz saglasnost Udruženja pedijataru Srbije.

Naravno, ne mali broj učesnika programa dolazio bi pod komercijalnim uslovima. Veliku ulogu u ostvarivanju ovakvog načina dolaska pre svega imale bi turističke agencije „Čigota“ i „Smart“, koje imaju potrebnog iskustva i mogućnosti za obavljanje transfera do „Čigote“. To bi praktično bili i glavni informativni centri u kojima bi zainteresovani dobijali uz brošuru i kvalitetnu usmenu informaciju o glavnim karakteristikama programa, ceni programa i svim mogućnostima boravka. Takođe, potrebno je navesti mogućnost da bar jednom sedmično u određenom vremenskom

intervalu u agenciji bude prisutno stručno lice, pedijatar, koji može direktno davati sugestije roditeljima i odgovarati na telefonske pozive. Navedene agencije imaju značajnu ulogu u stalnoj promociji programa, koja će detaljnije biti sadržana u marketinškom planu Projekta, a to će biti obaveza Instituta, koji u tom delu ima značajno iskustvo.

U toku boravka dece, obaveza marketinške službe Instituta biće da sadržajno upotpuni njihovo slobodno vreme za upoznavanje lepota Zlatibora i okoline (poseta etno-selu Sirogojno, kao i Šarganskoj osmici, Mećavniku, značajnim kulturno-istorijskim mestima uz kvalitetne vodiče). Organizovali bi interesantna takmičenja timova (u bazenu, na sportskim terenima „Čigote“), dodelu diploma i nagrada pobednicima. Omogućili bi edukativne seminare u toku boravka za decu i roditelje uz proveru znanja putem testova uz nagrade sponzora.

Očekivano je da će program po svom visokom stručnom kvalitetu, sjajno odabranoj lokaciji Zlatibora i vrhunskom kvalitetu tima koji ga sprovodi privući pažnju javnosti i van granica naše zemlje. Dostignuti kvalitet i popularnost programa, njegovo kontinuirano usavršavanje biće najbolja preporuka inostranim korisnicima. U tom kontekstu obaveza Udruženja pedijatara Srbije biće ostvarivanje kontakata sa sličnim udruženjima u okruženju i širom Evrope. Neophodno je da u okviru stručnih radova lekari iznose na međunarodnim skupovima rezultate programa. Obaveza Instituta biće promocija programa u inostranstvu uz pomoć konsultanata, kao i poziv za saradnju osiguravajućim sistemima širom Evrope. Naša šansa i konkurentnost može biti u kvalitetnom programu, dobroj lokaciji i pristupačnoj ceni i to svakako treba iskoristiti kao značajne prednosti.

### III

## ZAKLJUČAK

Gojaznost kod dece i adolescenata predstavlja u Srbiji, kao i u svim zemljama savremene kulture, ozbiljan socio-medicinski problem od velikog, ne samo zdravstvenog, već i društvenog i demografskog značaja. U Evropskoj strategiji za zdravlje i razvoj dece i adolescenata, koju je Regionalna kancelarija SZO usvojila 2005.

godine, očuvanje i unapređenje zdravlja adolescenata svrstano je među sedam prioritarnih oblasti aktivnosti za zdravstvene sisteme u zemljama Evropskog regiona.

Prevalencija gojaznosti kod dece i adolescenata se povećava širom sveta posebno u razvijenim industrijalizovanim zemljama, ali i u brojnim zemljama u razvoju. U pojedinim zemljama prevalencija gojaznosti u detinjstvu i adolescenciji prevazilazi prevalenciju alergijskih bolesti uključujući i astmu i ekcem. Gojaznost u detinjstvu je povezana sa pojavom brojnih bolesti i poremećaja kao što su hipertenzija, astma, opstruktivna apneja u spavanju, dijabetes melitus tipa 2, sindrom policističnih ovarijuma, hiperlipidemija, rana ateroskleroza i psihosocijalni poremećaji, a predstavlja i značajan rizik za gojaznost i udružene poremećaje zdravlja u odraslom dobu.

Klinički kriterijumi za rano otkrivanje i procenu stepena gojaznosti kod dece različitog uzrasta su dobro definisani. Deca sa indeksom telesne mase iznad 90. percentila smatraju se prekomerno uhranjenom, odnosno u riziku od gojaznosti, dok se deca sa ITM većim od 97. percentila smatraju gojaznom. U grupi gojazne dece, pored kompletnog kliničkog pregleda, posebno u pogledu otkrivanja čestih komorbiditeta – hipertenzije, ortopedskih problema, opstruktivne apneje u spavanju, potrebno je i neophodno laboratorijsko ispitivanje koje obuhvata: merenje koncentracije glukoze u krvi i određivanje profila lipida u krvi i serumskih transaminaza. Kod dece koja na osnovu prethodnih ispitivanja pokazuju elemente metaboličkog sindroma i dece sa porodičnom anamnezom o postojanju dijabetesa u užoj porodici potrebno je periodično izvođenje oralnog testa tolerancije glukoze počevši od uzrasta iznad 10 godina.

S obzirom na kompleksnu etiopatogenetsku osnovu gojaznosti kod dece i adolescenata i učestalost koja poprima epidemijski karakter, rešavanje tog savremenog poremećaja zdravlja u mladim zahteva urgentan, celovit i dugoročan program multidisciplinarnih mera i aktivnosti. Projekat „Prevenција i lečenje gojaznosti kod dece i adolescenata u Srbiji“ podrazumeva učešće vaspitnog, obrazovnog i zdravstvenog sistema, uz snažnu podršku resornih organa kulture, sporta i omladine, i iznad svega stalan i pozitivan uticaj medija, i saradnju farmaceutske i prehrambene industrije i drugih subjekata tržišne privrede. Zdravstveni sistem treba da preuzme vodeću ulogu u integrisanju napora svih činilaca društva pri čemu u središtu programa moraju biti adolescenti, roditelji i porodica, čije je puno angažovanje pretpostavka uspešnog ishoda programskih mera.

Razvoju i obaveznoj primeni preventivnih mera za sprečavanje gojaznosti neophodno je posvetiti mnogo više pažnje u svim uzrastima od prenatalnog perioda do

odraslog doba. Preporučuje se da prevencija gojaznosti počne već u prenatalnom periodu i da se nastavi u ranom dojenačkom uzrastu. Zadatak pedijataru i drugih lekara koji učestvuju u primarnoj zdravstvenoj zaštiti dece i omladine je, pre svega, promocija dojenja u prvih 4-6 meseci života, savetovanje i intervencije u izboru i provođenju pravilne ishrane i redovne fizičke aktivnosti, redovno praćenje staturoponderalnog razvoja od ranog dojenačkog uzrasta i dalje tokom celog detinjstva i adolescencije uz obavezno praćenje indeksa telesne mase.

Terapija gojaznosti ostaje težak i nerešen problem koji često rezultuje razočaranošću gojaznog deteta, roditelja, lekara i drugih stručnjaka koji se bave lečenjem gojaznosti u detinjstvu. Deca sa indeksom telesne mase iznad 90. percentila zahtevaju uobičajene savete za korekciju načina života posebno u pogledu ishrane i fizičke aktivnosti. U lečenju težih oblika, posebno kod dece sa sekundarnim oblicima gojaznosti koja već ispoljavaju različite udružene poremećaje zdravlja, čini se da je najbolji multidisciplinarni pristup koji treba da uključi pedijatre različitih subspecijalnosti – endokrinologa, kardiologa, pulmologa i nefrologa, zatim nutricionistu, psihologa i fizijatra. Za postizanje uspeha u lečenju gojaznosti redovni i česti kontrolni pregledi gojaznog deteta kod nadležnog pedijatra su od izuzetnog i nezamisljivog značaja.

Učesnici u Projektu – Udruženje pedijataru Srbije i Institut za štitastu žlezdu i metabolizam, Zlatibor – kao kompetentni predstavnici zdravstvenog sektora raspolažu velikim iskustvom u organizaciji i sprovođenju programa zdravstvene zaštite, kao i kadrovskim, prostornim i drugim resursima što obećava uspešno ostvarenje postavljenih ciljeva Projekta. Elaborat, na kojem se zasniva Projekat, donosi sintezu savremenih naučnih saznanja o gojaznosti kod dece i mladih i doktrinarnih principa i preporuka neophodnih za uspešno odvijanje delatnosti zdravstvene službe. Na stavovima iznetim u Elaboratu biće utemeljeni programi promocije ovog značajnog sociomedicinskog problema mladih i edukacija ciljnih grupa (adolescenti, roditelji, mediji i dr) putem seminara, brošura i agitki. Uspešnu realizaciju Projekta označiće (1) osnivanje i rad Centra za prevenciju i lečenje gojaznosti kod dece i adolescenata u Institutu za štitastu žlezdu i metabolizam, Zlatibor i (2) uvođenje programa prevencije i lečenja gojazne dece u obavezne sadržaje rada vaspitnog, obrazovnog i zdravstvenog sistema. Projekat, najzad, otvara mogućnosti za upoređenje i razmenu naših iskustava sa drugim zemljama u cilju rešavanja ovog ozbiljnog zdravstvenog, društvenog i demografskog problema mlade populacije u Srbiji.

## LITERATURA

## REFERENCES

1. Lobstein T, Baur L, Uauy R: IASO International Obesity Task Force. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev* 2004; 5 (suppl 1):4-85.
2. Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA* 2002; 288:1728-32.
3. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet* 2002; 360: 473-82.
4. Freedman DS, Khan LK, Serdula MK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. Interrelationships among childhood BMI, childhood height, and adult obesity: the Bogalusa Heart Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28:10-6.
5. Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature* 2000; 404: 635-43.
6. Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča u kliničkoj praksi. Gojaznost – Nacionalni vodič za lekare u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, 2004.
7. Kiess W, Galler A, Reich A, Müller G, Kapellen T, Deutscher J, et al. Clinical aspects of obesity in childhood and adolescence. *Obesity Reviews* 2001; 2:29-36.
8. Kimm SY, Obarzanek E. Childhood obesity: A new pandemic of the new millenium. *Pediatrics* 2002; 110:1003-7.
9. International Obesity Task Force with the European Childhood Obesity Group. Obesity in Europe. IOTF: Copenhagen, 2002 [<http://www.iotf.org/media/euobesity.pdf>].
10. Lobstein TJ, Frelut M-L. Prevalence of overweight children in Europe. *Obes Rev* 2003; 4: 195–200.
11. Lissau I, Overpeck MD, Ruan JW, Due P, Holstein BE, Hediger ML. Body mass index and overweight in adolescents in 13 European countries, Israel, and the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004; 158:28-33.
12. Caroli M. Data presented to the IOTF Childhood Group, European Congress on Obesity, Helsinki, 29–31 May 2003.
13. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr* 2002; 75: 971–7.
14. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Seriesno. 894. WHO: Geneva, 2000.
15. Miller J, Rosenbloom A, Silverstein J. Childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89:4211-8.
16. Popkin BM. Urbanization, lifestyle changes and the nutrition transition. *World Development* 1999; 27:1905-16.
17. Chopra M, Galbraith S, Darnton-Hill I. A global response to a global problem: the epidemic of overnutrition. *Bull WHO* 2002; 80:952-8.
18. Troiano RP, Briefel RR, Carroll MD, Bialostosky K. Energy and fat intakes of children and adolescents in the United States: data from the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Am J Clin Nutr* 2000; 72 Suppl:1343S-53S.
19. Kris-Etherton P, Daniels SR, Eckel RH, et al. AHA scientific statement: summary of the Scientific Conference on Dietary Fatty Acids and Cardiovascular Health. *J Nutr* 2001; 131:1322-6.
20. Harnack L, Stang J, Storz M. Soft drink consumption among US children and adolescents: nutritional consequences. *J Am Diet Assoc* 1999; 99:436-41.



21. Dietz WH. Childhood obesity: Susceptibility, cause, and management. *J Pediatr* 1983; 103:676-86.
22. Barsh GS, Farooqi IS, O'Rahilly S. Genetics of body-weight regulation. *Nature* 2000; 404:644-51.
23. Whitaker RC, Dietz WH. Role of the prenatal environment in the development of obesity. *J Pediatr* 1998; 132:768-76.
24. Barker DJP. Fetal origins of coronary heart disease. *BMJ* 1995; 311:171-4.
25. Levy-Marchal C, Jaquet D, Czernichow P. Long-term metabolic consequences of being born small for gestational age. *Seminars in Neonatology* 2004; 9:67-4.
26. Ravelli AC, van der Meulen JH, Michels RP, Osmond c, Barker DJ, Hales CN, et al. Glucose tolerance in adults after prenatal exposure to famine. *Lancet* 1998; 351:173-7.
27. Gillman MW, Rifas-Shiman SL, Camargo CA, Berkey CS, Frazier AL, Rochet HR, et al. Risk of overweight among adolescents who were breastfed as infants. *JAMA* 2001; 285:2461-7.
28. Dewey KG. Is breastfeeding protective against child obesity? *J Hum Lact* 2003; 19:9-18.
29. Whitaker RC, Pepe MS, Wright JA, Seidel KD, Dietz WH. Early adiposity rebound and the risk of adult obesity. *Pediatrics* 1998; 101:e5.
30. Troiano RP. Physical inactivity among young people. *N Engl J Med* 2002; *N Engl J Med* 347:706-7.
31. Pietrobelli A, Faith MS, Allison DB, Gallagher D, Chiumello G, Heymsfield SB. Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: A validation study. *J Pediatr* 1998; 132:204-10.
32. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320:1240-3.
33. Maffeis C, Pietrobelli A, Grezzani A, Provera S, Tato L. Waist circumference and cardiovascular risk factors in prepubertal children. *Obes Res* 2001; 9:179-87.
34. McCarthy HD, Jarret KV, Crawley HF. The development of waist circumference percentiles in British children aged 5.0-16.9 y. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55:902-7.
35. Rankinen T, Perusse L, Weisnagel SJ, Snyder EE, Chagnon YC, Bouchard C. The human obesity gene map: the 2001 update. *Obes Res* 2002; 10:196-243.
36. Viner R, Nicholis D. Managing obesity in secondary care: a personal practice. *Arch Dis Child* 2005; 90:385-90.
37. Marian AW, Baker AJ, Dhawan A. Fatty liver disease in children. *Arch Dis Child* 2004; 89:648-52.
38. Rudolf MCJ. The obese child. *Arch Dis Child Ed Pract* 2004; 89:57-62.
39. Must A, Jacques PF, DallalGE, Bajema CJ, Dietz WH. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study of 1992 to 1935. *N Engl J Med* 1992; 327:1350-5.
40. Clarke WR, Woolson RF, Lauer RM. Changes in ponderosity and blood pressusre in childhood: the Muscatine Study. *Am J Epidemiol* 1986; 124:195-206.
41. American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics* 2003; 112:424-30.
42. Pinhas-Hamiel O, Dolan LM, Daniels SR, Stadiford D, Khoury PR, Zeitler P. Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. *J Pediatr* 1996; 128:608-15.
43. Sinha R, Fisch G, Teague B, Tamborlane WV, Banyas B, Allen K, et al. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Engl J Med* 2002; 346:802-10.
44. Strauss RS. Chidhood obesity and self-esteem. *Pediatrics* 2000; 105:e15.

45. American Academy of Pediatrics, Section on Pediatric Pulmonology, Subcommittee on Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Clinical practice guideline: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2002; 109:704-12.
46. Rashid M, Roberts EA. Nonalcoholic steatohepatitis in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000; 30:48-53.
47. Teachman BA, Brownell KD. Implicit anti-fat bias among health professionals: is anyone immune? *Int J Obesity* 2001; 25:1525-31.
48. Bray GA. Overweight is risking fate. *J Clin Endocrinol Metab* 1999; 84:10-2.
49. Goran MI. Measurement issues related to studies of childhood obesity: assessment of body composition, body fat distribution, physical activity, and food intake. *Pediatrics* 1998; 101:505-18.
50. Guo SS, Chumlea WC. Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. *Am J Clin Nutr* 1999; 70 (suppl):145S-8S.
51. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157:821-7.
52. Weiss R, Dziura J, Burgert T, Tamborlane W, Taksali S, Yeckel CW, et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med* 2004; 350:2362-74.
53. Viner RM, Segal TY, Lichtarovitz-Krynska E, Hindmarsh P. Prevalence of the insulin resistance syndrome in obesity. *Arch Dis Child* 2005; 90:10-14.
54. Caprio S. Insulin resistance in childhood obesity. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2002; 15: Suppl 1:487-92.
55. Goran MI, Ball GDC, Cruz ML. Obesity and risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease in children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88:1417-27.
56. Reilly JJ, Mathven E, McDowell ZC, et al. Health consequences of obesity. *Arch Dis Child* 2003; 88:748-52.
57. Weill J, Vanderbecken S, Froguel P. Understanding the rising incidence of type 2 diabetes in adolescence. *Arch Dis Child* 2004; 89:502-5.
58. Invitti C, Guzzaloni G, Gilardini L, Morabito F, Viberti G. Prevalence and concomitants of glucose intolerance in European obese children and adolescents. *Diabetes Care* 2003; 26:118-24.
59. Sinha R, Fisch G, Teague B, Tamborlane WV, Banyas B, Allen K, et al. Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *N Engl J Med* 2002; 346: 802-10.
60. Drake AJ, Smith A, Betts PR, Crowne EC, Shield JP. Type 2 diabetes in obese white children. *Arch Dis Child* 2002; 86:207-208.
61. Ehtisham S, Barret TG, Shaw NJ. Type 2 diabetes mellitus in UK children: an emerging problem. *Diabet Med* 2000; 17:867-71.
62. Fagot-Campagna A. Emergence of type 2 diabetes mellitus in children: epidemiological evidence. *J Pediatr Endocrin Metab* 2000; 13: 1395-402.
63. Pinhas-Hamiel O, Dolan LM, Daniels SR, Stadiford D, Khoury PR, Zeitler P. Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. *J Pediatr* 1996; 128:608-15.
64. American Diabetes Association. Type 2 diabetes in children and adolescents. *Pediatrics* 2000; 105:671-80.
65. Ludwig DS, Ebbeling CB. Type 2 diabetes mellitus in children: primary care and public health considerations. *JAMA* 2001; 286:1427-98.
66. Murphy MJ, Metcalf BS, Voss LD, Jeffery AN, Kirkby J, Mallam KM, et al. The Early Bird Study (Early Bird 6). Girls at five are intrinsically more insulin resistant than boys:

- The Programming Hypotheses Revisited – The Early Bird Study (Early Bird 6). *Pediatrics* 2004; 113:82-6.
67. Weill J, Vanderbecken S, Froguel P. Understanding the rising incidence of type 2 diabetes in adolescence. *Arch Dis Child* 2004; 89:502-5.
  68. Freedman DS, Khan LK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. Relationship of childhood obesity to coronary heart disease risk factors in adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 2001; 108:712-8.
  69. Berenson GS, Srinivasan SR, Wattigney WA, Harsha DW. Obesity and cardiovascular risk in children *Ann NY Acad Sci* 1993; 699:93-103.
  70. McGill Jr HC, McNahon CA, Herderick EE, Zieske AW, Malcom GT Tracy RE, et al. Obesity accelerates the progression of coronary atherosclerosis in young men. *Circulation* 2002; 105:2712-8.
  71. Young-Hyman D, Schlundt DG, Herman L, DeLuca F, Counts D. Evaluation of the insulin resistance syndrome in 5- to 10-year-old overweight/obese African-American children. *Diabetes Care* 2001; 24: 1359-64.
  72. Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation* 1983; 67:490-5.
  73. Steinberger J, Daniels SR. Obesity, insulin resistance, diabetes and cardiovascular risk in children. *Circulation* 2003; 107:1448-53.
  74. McCarthy HD, Ellis SM, Cole TJ. Central overweight and obesity in British youth aged 11-16 years: cross sectional survey of waist circumference. *BMJ* 2003; 326:624-7.
  75. Daniels SR, Morrison JA, Spencher DI, Khoury P, Kimball TR. Association of body fat distribution and cardiovascular risk factors in children and adolescents. *Circulation* 1999; 99:541-5.
  76. Speiser PW, Rudolf MCJ, Anhalt H, Camacho-Hubner C, Chiarelli F, Eliakim A, et al. Consensus statement: Childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90:1871-87.
  77. Poskitt EME. Children's nutrition and later health. In: Poskitt EME, ed. *Practical Paediatric Nutrition*. London: Butterworths, 1988:282-8.
  78. National Research Council, USA, Recommended Dietary Allowances. Washington: Nat Acad Press, 1989.
  79. European Society of Paediatric Gastroenterology and Nutrition, Committee on Nutrition. Comment on the content and composition of lipids in infant formulas. *Acta Paediatr Scand* 1991; 80:887-96.
  80. American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. Statement on cholesterol. *Pediatrics* 1992; 90:469-73.
  81. American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. Cholesterol in childhood *Pediatrics* 1998; 101:141-7.
  82. FAO/WHO. Dietary fats and oils in human nutrition. Rome: FAO of the United Nations, 1980; 21-37.
  83. Koletzko B, von Kries Rüdiger. Is early feeding related to later obesity risk? *Annales Nestle* 2001; 59:69-76.
  84. Kimm SY. The role of dietary fiber in the development and treatment of childhood obesity. *Pediatrics* 1995; 96:1010-4.
  85. Goran MI, Reynolds KD, Linnquist CH. Role of physical activity in the prevention of obesity in children. *Int J Obes* 1999; 23:S18-33.
  86. American Academy of Pediatrics. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics* 2003; 112:424-30.
  87. Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: expert committee recommendations. *Pediatrics* 1998; 102: e29.

88. Epstein LH, Myers MD, Raynor HA, Saeelens BE. Treatment of pediatric obesity. *Pediatrics* 1998; 101:554-70.
89. Himes JH, Dietz WH. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. The Expert Committee on Clinical Guidelines for Overweight In Adolescent Preventive Services. *Am J Clin Nutr* 1994; 59:307-16.
90. Mahan LK. Family-focused behavioral approach to weight control in children. *Ped Clin N Am* 1987; 34:983-96.
91. Clarke WR, Woolson RF, Laure RM. Change in ponderosity and blood pressure in childhood: the Muscatine Study. *Am J Epidemiol* 1986;124:195-206.
92. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of obesity in children and young people. A national clinical guideline. 2003 (Preuzeto sa: [www.sign.ac.uk](http://www.sign.ac.uk) 15. 05. 2007).