
Dragan Zdravković¹, Tatjana Milenković, Katarina Mitrović,
Slađana Živanović, Rade Vuković

DIJAGNOSTIČKI POSTUPAK I TERAPIJA ADOLESCENTNE GOJAZNOSTI

Sažetak: Rastuća incidencija gojaznosti kod dece i adolescenata postala je problem u Srbiji kao i u ostalom delu sveta. Gojaznost se definiše kao indeks telesne mase (ITM) jednak ili veći od 97. percentila koji je specifičan za pol i uzrast ispitanika, a izračunat iz telesne mase podeljene kvadratom telesne visine. Preuhranjenost se definiše kao ITM veći od 90. percentila. Razlikovanje obične egzogene gojaznosti i morbidne gojaznosti zasniva se uglavnom na kliničkim kriterijumima. Ispitivanje gojaznog adolescenta obuhvata i prepoznavanje komorbiditeta i komplikacija gojaznosti. Štetni efekti gojaznosti na javno zdravlje i cena lečenja posebno ukazuju na značaj prevencije i lečenja gojaznosti u detinjstvu i adolescenciji. Saveti u pogledu ishrane i fizičke aktivnosti ostaju temeljni principi lečenja gojaznosti. U vezi s tim, preporuka o neophodnosti trajnog režima povećanja fizičke aktivnosti u trajanju od najmanje jednog sata svakog dana jedna je od dve osnovne mere u lečenju gojaznosti kod adolescenata. Redovna fizička aktivnost pospešuje gubitak težine zahvaljujući porastu energetske potrošnje i povećanju bazalnog metabolizma usled povećanja mišićne mase. Druga mera je kontrola ishrane. Nažalost, navedene intervencije u načina života retko rezultuju dugoročnim gubitkom telesne mase tako da većina lečenih osoba vraća početnu težinu u roku 3–5 godina. Kriza zdravlja stanovništva prouzrokovana gojaznošću jasno nameće potrebu efikasne farmakoterapije gojaznosti. Na nesreću, danas dostupni lekovi namenjeni dugoročnom lečenju gojaznosti su malobrojni i ograničene efikasnosti. Najefikasniji metod za postizanje značajnog i trajnog gubitka u težini kod gojaznih osoba je barijatrijska hirurgija. Tretman gojaznosti u mlađim uzrastima daje bolje rezultate od intervencija kod odraslih.

Ključne reči: gojaznost, adolescenti, dijagnoza, terapija

¹ Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta Srbije „Dr Vukan Čupić”, 11070 Beograd, Radoja Dakića 8. E-mail: draganz@eunet.rs

Резюме: Увеличение роста заболеваемости ожирением у детей и подростков стала для Сербии большой проблемой, также как и во всем остальном мире. Ожирение определяется индексом массы тела (ИМТ) одинаковым или больше 97%, который имеет специфику для пола и возраста испытуемого, а вычисляется делением массы тела на квадрат высоты тела. Избыточный вес определяется ИМТ больше 90%. Разница между обычным экзогенным ожирением и морбидным ожирением основывается в основном на клинических критериях. Обследование подростка с ожирением должно включать определение сопутствующих заболеваний и осложнений ожирения. Последствия ожирения в общей популяции вместе с экономической стоимостью лечения особенно подчеркивают роль профилактики и лечения ожирения в детском и подростковом возрасте. Рекомендации по питанию и физической активности по-прежнему являются базовыми принципами лечения ожирения. В связи с этим, рекомендации по соблюдению постоянного режима повышения физической нагрузки в течение как минимум одного часа ежедневно, является одной из двух основных мер в лечении ожирения у подростков. Регулярная физическая активность способствует снижению веса благодаря усилению энергетических затрат и повышению базального метаболизма вследствие увеличения мышечной массы. Другой мерой является контроль за питанием. К сожалению, указанные мероприятия редко дают долгосрочные результаты в снижении веса, таким образом большинство пролеченных пациентов возвращает свой первоначальный вес в течение 3-5 лет. Кризис состояния здоровья населения, вызванный ожирением, четко налагает необходимость эффективной фармакотерапии ожирения. К сожалению, доступные на сегодняшний день медикаменты, предназначенные для длительного лечения ожирения, немногочисленны и имеют ограниченную эффективность. Самым действенным методом в достижении значительного и длительного снижения веса у пациентов с ожирением является хирургическое вмешательство. Хирургическое лечение ожирения в молодом возрасте дает более удачные результаты, чем во взрослом.

Ключевые слова: ожирения, подростки, диагноз, лечение

Abstract: The increasing incidence of obesity among children and adolescents has become a problem in Serbia as in the rest of the world. Obesity is defined as a BMI of 97 or more percentile specific for sex and age, calculated as an individual's weight divided by the square of their height. Overweight is defined as a BMI greater than 90. percentile. The differentiation between simple exogenous obesity and morbid obesity is based mostly on clinical findings. The investigation of obese adolescent includes the recognition of related comorbidities and com-

plications. Given its detrimental affects on public health and the costs of its management, prevention of obesity and its treatment in childhood and adolescence has gained significance. Dietary and exercise advice remains the mainstay of the medical management of obesity. In these respects, the prescription of minimally one hour of daily physical activity for obese children and adolescents and the maintenance of this regimen has become one of the two most important measures. Physical exercise facilitates weight loss by increasing energy expenditure and increasing basal metabolic rate through an increase in muscle mass. The second most important measure is dietary control. Unfortunately, lifestyle interventions alone rarely result in long-term weight loss and the majority of obese patients return to baseline weight within 3–5 years. In the midst of obesity-related health crisis, the case for safe and efficacious pharmacotherapies is clear. Unfortunately, drugs currently available for long-term weight management are limited in number and efficacy. At present, the most effective means of significant and sustained weight loss for obese patients is bariatric surgery. An effective treatment of obesity at early ages has a greater success rate as compared to interventions in adulthood.

Key words: obesity, adolescents, diagnosis, treatment

Definicija gojaznosti

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)**, a prema formuli:

$$\text{ITM} = \text{TM (kg)}/\text{TV}^2(\text{m}).$$

Stepen uhranjenosti ispitanika se procenjuje tako što se izračunati ITM unosi u grafikon rasta indeksa telesne mase specifičan za uzrast i pol ispitanika. Preterano uhranjenom, odnosno u riziku od gojaznosti, smatraju se deca s ITM većim od 90. percentila, a gojaznom deca s ITM većim od 97. percentila (tabela 1). ITM pokazuje zadovoljavajući stepen korelacije sa preciznijim metodima merenja ukupnog sadržaja telesne masti i kod dece i kod odraslih. ITM se menja uporedo sa promenama ukupnog sadržaja masti u telu tokom raste. 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 (1, 2).

Tabela 1. Kategorije uhranjenosti izražene kao percentil (P) indeksa telesne mase (kg/m²)

Kategorija uhranjenosti	Evropske zemlje	SAD
• Pothranjenost	< P3	< P5
• Normalna uhranjenost	P3 – P90	P5 – P85
• Prekomerna uhranjenost (predgojaznost)	> P90	> P85
• Gojaznost	> P97	> P95
• Teška (morbidna) gojaznost	>P99 (≥3 SD)	

U izvesnim situacijama ITM pruža netačnu sliku celokupne adipoznosti, npr. kod mišićavih osoba relativno niskog rasta. Takođe, ITM ne omogućuje razlikovanje razvijenosti supkutane od visceralne (abdominalne) masti. Intraabdominalna gojaznost je udružena sa češćom pojavom metaboličkog sindroma i kardiovaskularnih komplikacija kod odraslih i kod dece (3), a procenjuje se na osnovu merenja obima struka. Merenje debljine kožnog nabora je brz i jednostavan metod koji pruža informacije o distribuciji masti u organizmu pošto se izvodi na nekoliko mesta na telu (1).

Uzroci gojaznosti

Veoma je važno razlikovanje primarne (sinonimi: idiopatska, egzogena ili nutritivna gojaznost) od retkih oblika sekundarne (morbidne) gojaznosti. Nutritivna gojaznost je najčešći uzrok gojaznosti u detinjstvu i adolescenciji. Sekundarna gojaznost, koja obično počinje u ranom uzrastu, može biti prouzrokovana monogenskim poremećajima, različitim genetskim sindromima, kao i nizom drugih poremećaja, kao što su tumori hipotalamusa, druge lezije mozga, endokrini poremećaji ili jatrogeni uzroci (tabela 2). Uzroci morbidne gojaznosti su retki i nalaze se kod manje od 5% gojazne dece (1, 2).

Tabela 2. Uzroci gojaznosti u detinjstvu

I. Česti uzroci
Nutritivna (egzogena) gojaznost
Psihosocijalni uzroci
II. Retki uzroci
Endokrini poremećaji
Cushingov sindrom

Hipotiroidizam
Nedostatak hormona rasta
Hiperinsulinizam
Pseudohipoparatiroidizam (Albrightova hereditarna osteodistrofija)

Poremećaji centralnog nervnog sistema

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

Lekovi

Glukokortikoidi

Genetski sindromi

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

Klinička slika, dijagnoza, prateći morbiditet i prognoza

Inicijalna procena prekomerno uhranjenog ili gojaznog adolescenta obuhvata anamnezu i klinički pregled. Anamneza ishrane obuhvata podatke o dužini dojenja, odnosno veštačke ishrane i uzrast u kome je uvedena mešovita (posebno „čvrsta“ hrana). Od koristi je procena dnevnog kalorijskog unosa i kvaliteta ishrane u pogledu ravnoteže hranjivih materija, odnosno relativne zastupljenosti pojedinih grupa namirnica. Takođe treba proceniti nivo svakodnevne fizičke aktivnosti, postojanje respiratornih smetnji, uključujući somnolenciju u toku dana i hrkanje, odnosno potencijalni znak apneje u spavanju.

Na osnovu podataka iz lične i porodične anamneze, kao i fizikalnog pregleda, moguće je svako gojazno dete klasifikovati u jedan od navedenih kliničkih tipova gojaznosti. Deca sa nutritivnim oblikom gojaznosti su visoka. To ne znači da će svi 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 rastevanja povezano s porastom težine ukazuje na endokrini uzrok gojaznosti kao što su hipotiroidizam, hiperkortizolizam (Cushingov sindrom) ili nedostatak hormona rasta. Klinički znaci koji ukazuju da je gojaznost posledica genetskog sindroma navedeni su u tabeli 3.

Tabela 3. Klinički znaci koji ukazuju na genetski sindrom

• Nizak rast	• Hipotonija
• Teška gojaznost trajnog karaktera	• Hipogonadizam
• Početak gojaznosti u uzrastu ispod dve godine	• Abnormalnosti na očima
• Znaci dizmorfije	• Skeletne anomalije
• Mikrocefalija	• Sensorineuralna gluvoća
• Teškoće u učenju	• Anomalije bubrega
	• Anomalije srca

Gojaznost u detinjstvu i adolescenciji praćena je posledicama na kardiovaskularnom sistemu (rana ateroskleroza i hipertenzija), metaboličkim (hiperholesterolemija i dislipidemija) i endokrinim poremećajima (hiperinsulinizam, rezistencija na insulin, poremećaj tolerancije na glukozu, dijabetes melitus tipa 2, neredovnost menstruacija) (3). Novija saznanja ukazuju na značajnu ulogu masnog tkiva, posebno intraabdominalne visceralne masti, u sintezi slobodnih masnih kiselina (FFA) i proinflamatornih citokina koji prouzrokuju insulinsku rezistenciju, poremećaje metabolizma lipida, endotelnu disfunkciju, protrombotična i proaterosklerozna delovanja (4). Pored navedenog, gojaznost je povezana opstruktivnom apnejom u spavanju, muskuloskeletnim poremećajima, infertilitetom i depresijom, većom učestalošću različitih malignih bolesti kod odraslih, kao i mnogim drugim poremećajima (5, 6). Dugoročne studije daju jasne dokaze da gubitak u težini može prevenirati ili umanjiti mnoga stanja povezana sa gojaznošću i poboljšati očekivanu dužinu života (7, 8, 9).

Fizikalni pregled obuhvata procenu telesnih proporcija i postojanje bilo kakvih specifičnih ili dizmorfičnih znakova koji mogu da upute na dijagnozu nekog od retkih sindroma sa gojaznošću. 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 rastevanja povezano sa porastom telesne mase ukazuje na endokrini uzrok gojaznosti kao što su hipotiroidizam, hiperkortizolizam ili nedostatak hormona rasta (1).

Pored navedenih, gojaznost je povezana sa plućnim (astma, sindrom opstruktivne apneje u spavanju), ortopedskim (genua vara, epifizioliza kuka, Blountova bolest, bolovi u nogama i leđima) i gastrointestinalnim (steatohepatitis) komplikacijama. Sindrom policističnih ovarijuma se ispoljava poremećajem menstruacija (obično amenorejom), hirsutizmom i aknama (1).

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. 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 (pušenje, alkoholizam) (1,2).

Tabela 4. Klinička procena gojaznog deteta

Anamneza	Fizikalni pregled
<p data-bbox="164 356 490 384">Podaci o evoluciji gojaznosti</p> <ul data-bbox="207 396 622 920" style="list-style-type: none"> • Telesna masa na rođenju • Ishrana u ranom uzrastu • Navike u ishrani u pogledu broja i sastava obroka • Step en fizičke aktivnosti • Uspeh u školi • Uzrast na početku razvoja gojaznosti • Postepen ili nagao nastanak gojaznosti • Problemi u spavanju i pospanost u toku dana • Bol u kuku ili kolenu • Neredovne menstruacije • Simptomi hipotiroidizma <p data-bbox="164 933 486 997">Procena porodičnog rizika (u prvoj i drugoj generaciji)</p> <ul data-bbox="207 1010 622 1266" style="list-style-type: none"> • Morbidna gojaznost • Dijabetes melitus tipa 2 • Hipertenzija • Dislipidemija • Sindrom policističnih ovarijuma • Kardiovaskularne bolesti u ranom uzrastu (pedesete godine ili ranije) 	<ul data-bbox="651 356 1127 1153" style="list-style-type: none"> • Merenje telesne visine, telesne mase, obima struka i izračunavanje indeksa telesne mase • Distribucija masnog tkiva – generalizovana gojaznost ili pretežno abdominalni tip gojaznosti • Merenje krvnog pritiska – uz korišćenje manžete adekvatne širine, obavezno dva puta u ležećem, odnosno sedećem položaju • Znaci dizmorfije – retki genetski sindromi sa gojaznošću (tabela 3) • Znaci hipotiroidizma – nizak rast, struma, žućkasta koža, suva koža i kosa • Znaci Cushingovog sindroma – strije, akne, teleangiektazije, hirzutizam i znaci virilizacije • Akantoza nigrikans – tamno pigmentovano zadebljanje kože na vratu, pazuhu ili pregibima kože kao nespecifičan znak hiperinsulinizma • Hirzutizam • Akne

Posle anamneze i kliničkog pregleda treba da se napravi plan neophodnih laboratorijskih ispitivanja. Testovi za procenu funkcija jetre treba da se razmatraju kod sve gojazne dece s obzirom na rastuću učestalost „nealkoholne bolesti masne jetre“ (10).

Za dijagnozu metaboličkog sindroma u detinjstvu i adolescenciji mogu se upotrebiti isti kriterijumi koji se koriste za dijagnozu ovog sindroma kod odraslih uz neophodnost prilagođavanja svakog od kriterijuma za uzrast i pol ispitanika (11). Imajući u vidu razlike kod dece i adolescenata različitog uzrasta i pola nova definicija metaboličkog sindroma prema kriterijumima Internacionalne federacija

za dijabetes (IDF) podjeljena je na različite uzrasne grupe: 6 – <10, 10 – <16 i iznad 16 godina. Autori kriterijuma sugerišu da kod dece mlađe od 10 godina treba izbegavati dijagnozu metaboličkog sindroma premda se kod gojazne dece i u tom uzrastu preporučuje uvođenje strogih preporuka u cilju redukcije telesne mase. U uzrastu od 10 i više godina može se postaviti dijagnoza metaboličkog sindroma što obavezno zahteva nalaz abdominalne gojaznosti i dve ili više drugih komponenti sindroma (visoki nivoi triglicerida, niski nivoi HDL-holesterola, visok krvni pritisak i povećani nivoi glukoze u plazmi). Prema tome, modifikovani kriterijumi koriste se za decu i adolescente uzrasta 10 – 16 godina. Adultni kriterijumi se mogu primeniti kod adolescenata starijih od 16 godina (11). Posebno se naglašava da su neophodna dalja istraživanja u cilju uspostavljanja optimalnih kriterijuma za definiciju sindroma.

Kod svih gojaznih adolescenata, posebno kod onih s porodičnom anamnezom o ranom početku tipa 2 dijabetesa (mlađi od 40 godina), treba misliti na mogućnost ove bolesti kako zbog poznatog porasta njene incidencije u svetu, tako i zbog rizika od brze pojave komplikacija dijabetesa u slučaju kasnog postavljanja dijagnoze. Kriterijumi i metodi za rano otkrivanje dece i adolescenata sa dijabetesom tipa 2 navedeni su u tabeli 5.

Tabela 5. Kriterijumi i metodi za rano otkrivanje dece i adolescenata sa dijabetesom tipa 2

- **Kriterijumi**

1. Gojaznost

- ITM >85. percentila za uzrast i pol
- TM >120% od idealne za visinu

Plus bilo koja dva od navedenih činilaca rizika

2. Tip 2 dijabetesa kod srodnika prvog ili drugog stepena
3. Akantoza nigrikans
4. Hipertenzija
5. Dislipidemija
6. Sindrom policističnih ovarijuma (PCO)

- **Uzrast**

10 godina, ili na početku puberteta

- **Učestalost**

Svake 2 godine

- **Test**

Glikemija posle noćnog gladovanja ili OGTT

Približno 60–85% gojazne dece školskog uzrasta ostaje gojazno u odrasloj dobi. Pri tome, verovatnoća da gojazno dete uzrasta četiri godine bude gojazno i u odrasloj dobi iznosi približno 20%, a za gojaznog adolescenta čak 80%. Čini se da gojaznost u detinjstvu povećava rizik od morbiditeta u kasnijem uzrastu bez obzira na to da li ona traje u odrasloj dobi (1, 2).

Prevenција gojaznosti

Pošto su rezultati lečenja, prema bogatim iskustvima u mnogim zemljama, uglavnom nezadovoljavajući, izvanredno raste značaj mera na prevenciji gojaznosti u detinjstvu i adolescenciji. Ishrana prilagođena optimalnim energetske potrebama od najranijeg detinjstva predstavlja osnovu u prevenciji gojaznosti i njenih komplikacija. Navike u ishrani 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 (1).

To se, pre svega, odnosi na prednost ishrane odojčeta majčinim mlekom u odnosu na veštačku ishranu adaptiranim mlečnim formulama, kao i prerano uvođenje nemlečne hrane, a posebno one s preteranim sadržajem polisaharida i šećera. Negovanje pravilne ishrane se nastavlja i u kasnijem detinjstvu, s tim što se, pored sprečavanja prekomernog unosa kalorija u obliku masti i ugljenih hidrata, insistira i na optimalnom unosu proteina, kao i većoj zastupljenosti hrane bogate vlaknima (1).

Pored pravilne ishrane, bitno učešće u prevenciji gojaznosti ima favorizovanje odgovarajuće fizičke aktivnosti, odnosno izbegavanje radnji s minimalnom potrošnjom energije. U tom cilju se deci starijoj od dve godine savetuje svakodnevna intenzivna ili umereno intenzivna fizička aktivnost u trajanju od 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, pored redovnih časova fizičkog vaspitanja, imaju programi koji se organizuju u predškolskim i školskim institucijama ili u okviru različitih sportskih organizacija (1).

Osnovni principi terapije gojaznosti u adolescenciji

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. Postepeno smanjivanje dostignute telesne mase neophodno je pre svega kod dece i adolescenata: 1. sa težim stepenom gojaznosti – telesnom masom iznad 99. percentila za odgovarajući uzrast i pol, 2. komplikacijama gojaznosti, 3. gojaznih devojaka posle sticanja menarhe i završetka rastenja u visinu (12).

Međutim, poznato je da kod dečaka, koji postaju gojazni neposredno pred početak puberteta, dolazi do spontanog gubitka viška masnog tkiva u periodu ubrzanog pubertetskog rasteanja, odnosno perioda brzog razvoja mišićnog tkiva. Pojedine devojčice postaju umereno gojazne u doba menarhe, ali gube višak masti u kasnim adolescentnim godinama.

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 i bez dostizanja „idealne telesne mase”.

U svakom slučaju, roditelji i dete treba prvo da pokažu da su u stanju da održavaju dostignutu težinu deteta. 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.

Za dugoročan uspeh od ključnog je značaja počinjanje lečenja u što ranijem stadijumu razvoja gojaznosti. U početku višak kalorija dovodi uglavnom do porasta dimenzija adipocita („hipertrofična gojaznost”), a kada masne ćelije dostignu svoju maksimalnu zapreminu, njihov broj počinje da se povećava („hiperplastična gojaznost”). Ovaj drugi stepen gojaznosti se znatno teže leči. Uopšte su izgledi za uspešno lečenje mnogo bolji u slučaju gojaznosti koja nije dugotrajna ili nije ekstremno izražena.

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 (1).

Adolescente treba podsticati da razviju zdrave navike u ishrani i navike u fizičkoj aktivnosti dovoljne da preveniraju suviše napredovanje u težini. To je naročito važno za decu u visokorizičnim grupama, na primer decu gojaznih roditelja i decu koja imaju preveliku masu pri polasku u školu.

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). 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.

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**.

Najvažniji uslov za uspešan tretman gojaznosti je motivacija deteta i porodice. U tom smislu terapijski program treba da obuhvati **objašnjavanje problema goja-**

znosti, odnosno informisanje roditelja i dece o mogućim komplikacijama u detinjstvu i dugoročnim rizicima 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 ambulantskog tretmana (13).

Korekcija načina ishrane

Primarni cilj u lečenju umerene gojaznosti bez komplikacija je korekcija načina ishrane (uvođenje „zdrave ishrane”) uz obavezno **povećanje fizičke aktivnosti**. Na prvom mestu, treba da se otkriju postojeće nepravilnosti i roditelji nauče koje su namirnice nepoželjne u ishrani. Osnovni princip ishrane za gojazne adolescente i njihove porodice jeste uzimanje uravnoteženih obroka, koji obezbeđuju nutritivne potrebe organizma koji se razvija i raste. Celokupni unos masti treba da bude ograničen na najviše 30%, proteini treba da iznose 15%, a ugljeni hidrati (prvenstveno složeni) 55% ili više od ukupnog kalorijskog unosa (14).

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 može da dovede do gubitka od oko 5 kg za godinu dana.

Fizička aktivnost

Sedentarni način života povećava rizik za gojaznost u detinjstvu, odnosno nastanak dijabetesa i kardiovaskularnih bolesti. Fizička aktivnost neposredno povećava utrošak energije, a posredno i u mirovanju zahvaljujući povećanju mišićne mase. Mišićna aktivnost utiče povoljno u procesu mršavljenja jer povećava senzitivnost na insulin i smanjuje lipogenezu. Važno je da deca i roditelji shvate da kretanje obuhvata i obično hodaње, 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. Ponekada veća fizička aktivnost ne dovodi do gubitka ukupne telesne mase s obzirom na to da je gubitak masnih rezervi povezan sa povećanjem mišićne mase. Na kraju, fizička aktivnost redukuje apetit premda nije sasvim sigurno da se to dešava i kod gojaznih osoba (15, 16).

Kod sve dece vreme sedentarnih aktivnosti (gledanje televizije, bavljenje kompjuterom) treba da se ograniči na najviše dva sata dnevno (14 sati nedeljno), a uvede redovna fizička aktivnost (hodanje, vožnja bicikla, plivanje i slično). Neophodno je da svaka mlada osoba svakodnevno (najmanje pet dana nedeljno) provodi 30 do 60 minuta u vežbanju koje intenzivno angažuje veće grupe skeletnih mišića (17, 18).

Farmakoterapija

Globalna kriza zdravstvenog stanja stanovništva prouzrokovana gojaznošću jasno ukazuje na potrebu postojanja sigurnog i efikasnog leka za lečenje gojaznosti. Nažalost, danas dostupni lekovi namenjeni dugoročnom lečenju gojaznosti su malobrojni i ograničene efikasnosti. Postoji znatno više primera lekova korišćenih u prošlosti u cilju gubitka težine koji su napušteni zbog značajnih neželjenih delovanja kao što su hipertenzija, poremećaji ponašanja, srčani poremećaji i porast mortaliteta (19).

U terapiji gojaznosti koriste se medikamenti koji povećavaju potrošnju energije, umanjuju apetit i gastrointestinalnu apsorpciju ili ograničavaju sekreciju i efikasnost insulina (19). Iskustva sa njihovom primenom u dečijem uzrastu su ograničena. Medikamentna terapija, ako se koristi, treba da bude povezana sa navedenim preporukama u ishrani i fizičkoj aktivnosti.

Lekovi koji smanjuju apetit. Jedini medikament iz ove grupe preporučen za primenu kod gojaznih adolescenata starijih od 16 godina je sibutramin. Ovaj lek pripada grupi selektivnih inhibitora neuronske reapsorpcije serotonina, norepinefrina i dopamina tako da povećava sinaptičke koncentracije 5-hidroksitriptamina (5-HT) (19). Lek povećava potrošnju energije preko stimulacije simpatičke aktivnosti. Kod lečenih osoba, uporedo sa gubitkom u težini, registrovano je smanjivanje nivoa insulina u krvi posle gladovanja i porast koncentracije HDL-holesterola. Glavna neželjena delovanja su blag porast krvnog pritiska, koji se pripisuje vazokonstriktornom delovanju leka, i tahikardija, što obično zahteva smanjivanje doze sibutramina. Takođe su registrovane insomnija, glavobolje i depresija (19).

Lekovi koji umanjuju apetit ne mogu nadomestiti nedovoljnu fizičku aktivnost. Gubitak u težini se dostiže tokom 4–6 meseci kada se efekat leka iscrpljuje. Posle prekidanja terapije nastupa ponovni porast u telesnoj masi.

Lekovi koji smanjuju apsorpciju nutritiva. U ovoj grupi lekova najpoznatiji je orlistat koji prouzrokuje gubitak triglicerida stolicom, inhibicijom intestinalne i pankreasne lipaze. Lipaze su potrebne za hidrolizu triglicerida iz hrane u slobodne masne kiseline. Uz orlistat do 30% hranom unetih masti se ne apsorbuje što prouzrokuje gubitak težine kod gojaznih odraslih, a takođe dovodi do redukcije totalnog i LDL-holesterola u krvi. Ovo je i glavni razlog najčešćih neželjenih delovanja u vidu gastrointestinalnih tegoba (flatulencija, proliv i neodložne stolice). Orlistat je odobren za upotrebu kod dece starije od 12 godina. U cilju preveniranja neželjenih delovanja

obavezno je ograničavanje količine masti u ishrani. Činjenica je da se najbolji efekti vide kod osoba koje nauče da u ishrani smanje količinu masti. U dugoročnom pogledu, primena orlistata nosi i rizik od deficita vitamina rastvorljivih u mastima. U periodu od 1999. do 2008. godine registrovano je šest bolesnika na terapiji orlistatom koji su razvili hepatičnu insuficijenciju (20).

Lekovi koji povećavaju ili suprimiraju insulinsku senzitivnost. Sinteza triglicerida i deponovanje masti u masnom tkivu utiču na sekreciju insulina, odnosno dovode do hiperinsulinemije kako posle gladovanja tako i posle obroka. Hiperinsulinemija favorizuje deponovanje, a ograničava mobilizaciju masti. Lekovi koji ograničavaju postprandijalni porast insulina su od koristi u lečenju gojaznosti kako kod odraslih tako i kod dece. Najpoznatiji lek koji na taj način doprinosi gubitku težine je metformin (21, 22), kratkolančani derivat guanidina, koji je aktivator adenozin-monofosfat kinaze (AMPK) (21). Ovaj enzim, čiju aktivnost stimuliše fizička aktivnost, senzor je ćelijskog energetskeg statusa. Metformin primarno deluje na hepatocite u kojima povećava prihvatanje glukoze i glikolizu, a smanjuje glikogenezu. U mišićima povećava prihvatanje glukoze, katabolizam lipida i senzitivnost na insulin (22). Kao posledica unos hrane je redukovana, što prouzrokuje gubitak u težini, smanjena je sinteza masnih kiselina, profil lipida u plazmi se popravlja, progresija poremećaja tolerancije na glukozu u tip 2 dijabetesa melitusa se usporava. Tranzitorne abdominalne tegobe koje su česte u početku uzimanja ovog leka mogu se umanjiti uzimanjem leka sa hranom.

Barijatrijska hirurgija

Poznati su različiti hirurški metodi (barijatrijska hirurgija) koji se koriste u lečenju odabranih bolesnika s ekstremnim tipovima gojaznosti praćenim komplikacijama (23). Laparoskopsko podvezivanje želuca („gastric banding“) je procedura koja se sastoji u postavljanju prstena („trake“) oko gornjeg dela želuca čime se ograničava količina unete hrane. „Roux-en-Y“ gastrični „bypass“ je operacija kojom se resektuje najveći deo želuca, ostavlja mali želučani džep, a proksimalni deo tankog creva zaobilazi. Bolesnici sa drugim tipom operacije gube više u težini od onih sa podvezanim želucom, čemu verovatno doprinosi izvestan stepen malapsorpcije. Posle navedenih operacija bolesnici imaju značajno manji apetit, dolazi do poboljšanja u metabolizmu glukoze i pre nego što nastupi značajan gubitak težine. Ovo se pripisuje izmenama u sekreciji crevnih hormona. Postprandijalni nivoi glukagonu-sličnog peptida-1 (glucagon like peptide-1 – **GLP-1**) i peptida tirozin-tirozin (peptide tyrosine tyrosine – **PYY**), koji uslovljavaju inhibiciju apetita, rastu u krvi posle želučanog „bypassa“, ali ne i posle podvezivanja želuca. GLP-1 takođe deluje na pankreasne β -ćelije tako da stimuliše oslobađanje insulina, što se označava kao inkretinsko delovanje. „Bypass“ operacije su skupe, u brojnim sluča-

jevima ireverzibilnog karaktera i povezane sa značajnim rizicima, uključujući stopu mortaliteta od 0,5%.

Komplikacije u toku lečenja gojaznosti

Kod odraslih i adolescenata posle naglog gubitka u težini opisana je kalkuloza žučne kesice. Drugi potencijalni problem je pogrešno proračunat i nedovoljan nutritivni unos za adolescenta koji se razvija i raste. Taj rizik se smanjuje zahvaljujući tome što se redukcija kalorijskog unosa pretežno sprovodi eliminacijom visokokalorijske hrane, a podstiče dobro uravnotežena ishrana. Poznato je da brzina rasteća 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.

Trajanje lečenja i nadzor

Pošto je gojaznost najčešće dugoročno stanje, 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 se preporučuju i onda kada se postigne redukcija telesne mase. Gojazna i preuhranjena deca zahtevaju odgovarajući savet za ishranu i praćenje telesne mase u intervalima kraćim od redovnih sistematskih pregleda.

Literatura

- Banićević M, Zdravković D., Sprečimo gojaznost – sačuvajmo zdravlje dece i adolescenata. Beograd: UNICEF, kancelarija Beograd, 2008.
- Barlow SE and the Expert Committee, Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics* 2007; 120(Suppl. 4):S164–S92.
- Speiser PW, Rudolf MCJ, Anhalt H, et al., Consensus statement: Childhood obesity. *J Clin Endocrin Metab* 2005; 90:1871–87.
- Dhaliwal SS, Welborn TA., Central obesity and multivariable cardiovascular risk as assessed by the Framingham prediction scores. *Am J Cardiol* 2009; 103:1403–7.
- Olshansky SJ, Passaro DJ, Hershow RC, et al., A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st Century. *N Engl J Med* 2005; 352:1138–45.

- Dyer AR, Elliott P, Shipley M., Body mass index versus height and weight in relation to blood pressure. Findings for the 10,079 persons in the INTERSALT Study. *Am J Epidemiol* 1990; 131:589–96.
- Chan JM, Rimm EB, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC., Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care* 1994; 17:961–9.
- Nieves DJ, Cnop M, Retzlaff B, et al., The atherogenic lipoprotein profile associated with obesity and insulin resistance is largely attributable to intra-abdominal fat. *Diabetes* 2003; 52:172–9.
- Field AE, Coakley EH, Must A, et al., Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. *Arch. Intern. Med* 2001; 161:1581–6.
- Kopelman PG., Obesity as a medical problem. *Nature* 2000; 404, 635–43.
- Zimmet P, Alberti KGMM, Kaufman F, et al., IDF Consensus Group. The metabolic syndrome in children and adolescents – an IDF consensus report. *Pediatric Diabetes* 2007; 8:299–306.
- Spear BA, Barlow SE, Ervin C, et al., Recommendations for treatment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics* 2007;120 (Suppl. 4):S254–S88.
- Steinbeck K., Adolescent overweight and obesity. How best to manage in the general practice setting. *Australian Family Physician* 2007; 36:606–12.
- McDuffie JR, Yanovski JA., Treatment of childhood and adolescent obesity. *The Endocrinologist* 2004;14:138–43.
- Nowicka P, Flodmark CE., Physical activity-key issues in treatment of childhood obesity. *Acta Paediatr* 2007;96(Suppl. 454):39–45.
- Wickel EE, Eisenmann JC., Contribution of youth sport to total daily physical activity among 6-to12-yr-old boys. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:1493–500.
- Dugan SA., Exercise for preventing childhood obesity. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2008;19:205–16.
- Katzmarzyk PT, Baur LA, Blair SN, Lambert EV, Opper J-M, Riddoch C., International conference on physical activity and obesity in children: Summary statement and recommendations. *Int J Pediatr Obes* 2008; 3:3–21.
- Salem V, Bloom SR., Approaches to the pharmacological treatment of obesity. *Expert Rev Clin Pharmacol.* 2010; 3:73–88.
- Özkan B, Bereket A, Turan S, Keskin S., Addition of orlistat to conventional treatment in adolescents with severe obesity. *Eur J Pediatr* 2004;163:738–41.
- Kirpichnikov D, McFarlane SI, Sowers JR., Metformin: An update. *Ann Intern Med* 2002;137:25–33.
- Atabek ME, Pignon O., Use of metformin in obese adolescents with hyperinsulinemia: a 6-month, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2008; 21:339–48.
- Papadia FS, Adami GF, Marinari GM, Camerini G, Scopinaro N., Bariatric surgery in adolescents: a long-term follow-up study. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3:465–8.