

# Tri ključna događaja za razvoj pretilosti kod žena: pubertet, puerperij i perimenopauza

## *Three Key Events in the Development of Obesity in Women: Puberty, Puerperium and Perimenopause*

MAJA BARETIĆ<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Zavod za endokrinologiju i dijabetes, Klinika za unutarnje bolesti, Klinički bolnički centar Zagreb; <sup>2</sup>Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

**SAŽETAK** \_\_\_\_\_ Pretilost je složena i kronična bolest koja značajno utječe na zdravlje žena diljem svijeta. Posljednjih desetljeća zabilježen je značajan porast pretilosti među odraslim ženama, što je povezano s biološkim, psihološkim i društvenim čimbenicima. Biološke specifičnosti žena, uključujući hormonalne promjene tijekom života, utječu na različite obrasce debljanja u pubertetu, trudnoći, puerperiju i menopauzi. Estrogen i gestageni igraju ključnu ulogu u regulaciji apetita i raspodjele masnog tkiva, dok socijalne norme i pritisci mogu dovesti do emocionalnog prejedanja i poremećaja hranjenja. Tijekom puberteta i adolescencije povećana masa kod djevojaka može utjecati na vrijeme pojave menarhe, što nosi dugoročne rizike za pretilost i druge zdravstvene komplikacije. U trudnoći dobitak na masi je fiziološki, ali pretjerano povećanje može imati ozbiljne posljedice za majku i dijete. Menopauza donosi usporavanje metabolizma i povećanje visceralne masnoće povećavajući rizik za metaboličke i srčanožilne bolesti. Razumijevanje ovih specifičnosti i njihova integracija u liječenje pretilosti kod žena ključno je za uspjeh terapije. Grafikon životnih događaja, koji prikazuje promjene tjelesne mase u različitim fazama života, može pomoći u prepoznavanju okidača debljanja i planiranju odgovarajuće terapije.

**KLJUČNE RIJEČI:** pretilost, pubertet, puerperij, perimenopauza

**SUMMARY** \_\_\_\_\_ Obesity is a complex and chronic disease that significantly impacts the health of women worldwide. Over the past decades, there has been a notable increase in obesity among adult women, linked to biological, psychological, and social factors. Women's unique biological characteristics, including hormonal changes throughout life, influence various weight gain patterns during puberty, pregnancy, postpartum, and menopause. Estrogen and gestagens play a crucial role in regulating appetite and fat distribution, while social norms and pressures can lead to emotional eating and eating disorders. During puberty and adolescence, increased weight in girls can affect the timing of menarche, posing long-term risks for obesity and other health complications. In pregnancy, weight gain is physiological, but excessive gain can have serious consequences for both the mother and child. Menopause brings a slowdown in metabolism and an increase in visceral fat, heightening the risk of metabolic and cardiovascular diseases. Understanding these specifics and integrating them into obesity treatment in women is crucial for therapeutic success. The life event graph, which illustrates weight changes during different life stages, can help identify triggers for weight gain and plan appropriate therapy.

**KEY WORDS:** obesity, puberty, puerperium, perimenopause

### Uvod

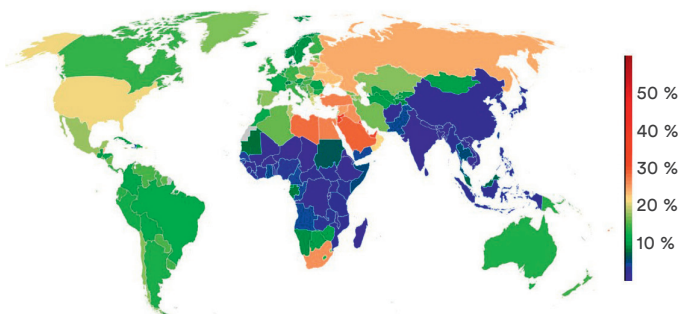
Pretilost je kronična, složena i izazovna bolest koja duboko utječe na zdravlje ljudi svih dobnih skupina u svim dijelovima svijeta bez obzira na spol. Posljednjih 30-ak godina debljina je poprimila pandemijske razmjere. Žene, suočene s izazovima i tradicionalnih i modernih civilizacijskih tekovina, naročito su izložene. Nedavno je objavljena studija u časopisu *The Lancet* koja je rabila podatke iz 3663 istraživanja koja su obuhvatila 222 milijuna sudionika iz 200 zemalja i regija, a u kojoj se mjerila visina i masa u reprezentativnim uzorcima (1). Prevalencija pretilosti u odraslih žena koja je standardizirana prema dobi povećala se od 1990. do 2022. u 94 % promatranih zemalja. Slika 1.

prikazuje raspodjelu pretilosti u žena u svijetu 1990., a slika 2. pokazuje istu situaciju 2022.

### Specifičnost pretilosti u žena

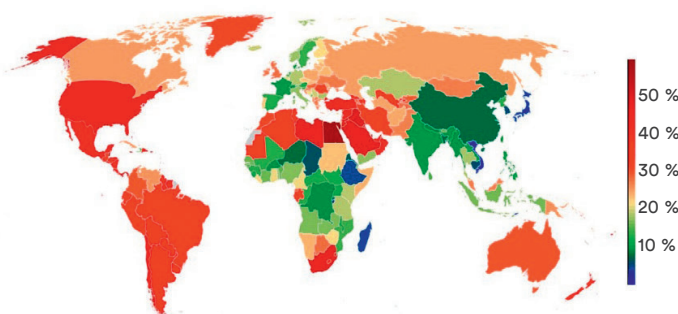
Tijekom života žene pretilost se razvija na drukčiji način nego u muškarca. Razlog tome je niz specifičnih bioloških čimbenika kao što su različit sastav tijela uz raspodjelu masnoga tkiva (omjer bijeloga i smeđega masnog tkiva u žena mijenja se tijekom života), različit način potrošnje energije tijekom fizičke aktivnosti (primjerice, žene rabe više slobodnih masnih kiselina tijekom tjelesne aktivnosti nego muškarci), različita genetska predispozicija, drugačiji sastav crijevne mikrobiote (razlike u omjeru *Firmicutes/Bacteroidetes* u pretih muška-

SLIKA 1. Raspodjela pretilosti u žena 1990. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC)



Dostupno na: <https://www.ncdrisc.org/obesity-prevalence-map.html> (Datum pristupa: 2. 9. 2024.). Preuzeto uz dozvolu.

SLIKA 2. Raspodjela pretilosti u žena 2022. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC)



Dostupno na: <https://www.ncdrisc.org/obesity-prevalence-map.html> (Datum pristupa: 2. 9. 2024.). Preuzeto uz dozvolu.

raca i žena) te različit utjecaj hormona na masno tkivo i adipokine (2). Spolni hormoni igraju ključnu ulogu ne samo u regulaciji raspodjele masnoga tkiva već i u regulaciji apetita. Estrogen smanjuje apetit i unos hrane kod žena, dok gestageni u prisutnosti estrogena i testosterona povećavaju apetit i unos hrane (3). Uz to, istraživanja su pokazala da inkretini u žena na različit način utječu na percepciju okusa, što se može objasniti učinkom estrogena na gubitak tjelesne mase putem centralnoga receptorski posredovanog prijenosa (4).

Uz biološke čimbenike žene su često pod utjecajem socijalnih normi koje oblikuju njihov odnos prema hrani, uključujući neuroadaptivne mehanizme unosa hrane. Socijalne uloge i psihološki pritisci mogu dovesti do emocionalnog prejedanja i drugih poremećaja hranjenja što dodatno povećava rizik od pretilosti. Stereotipni obrasci ljepote, koji često promoviraju nerealan mršav izgled kao ideal, mogu imati duboke negativne posljedice na mentalno i fizičko zdravlje žena. Takvi ideali potaknuti medijima i društvenim pritiscima često dovode do poremećaja hranjenja poput anoreksije koja se manifestira kroz ograničenja unosa hrane, a u isto vrijeme može izazvati emocionalno prejedanje (5). Poremećaji hranjenja i s manjim i s većim unosom hrane oštrice su istog mača. Kulturne norme često postavljaju žene u ulogu primarnih osoba odgovornih za prehranu obitelji (6). Društveni pritisak koji žene stavlja u poziciju „čuvarica prehrane“ obitelji često rezultira povećanim osjećajem krivnje kada se djeca suočavaju s problemom debljine što žene dodatno psihološki opterećuje.

Žene češće traže pomoć te im se češće nudi liječenje debljine, no ishodi liječenja su u pravilu lošiji nego kod muškaraca. Metaanaliza 58 studija, koje su evaluirale intervencije u smislu smanjenja tjelesne mase, pokazala je da muškarci gube veći udio mase pri istim promjenama životnog stila (7). Također, gubitak mase različito utječe na metaboličke ishode kod muškaraca i žena, pri čemu muškarci postižu veći gubitak intraabdominalne masti i izraženije poboljšanje metaboličkih parametara (8).

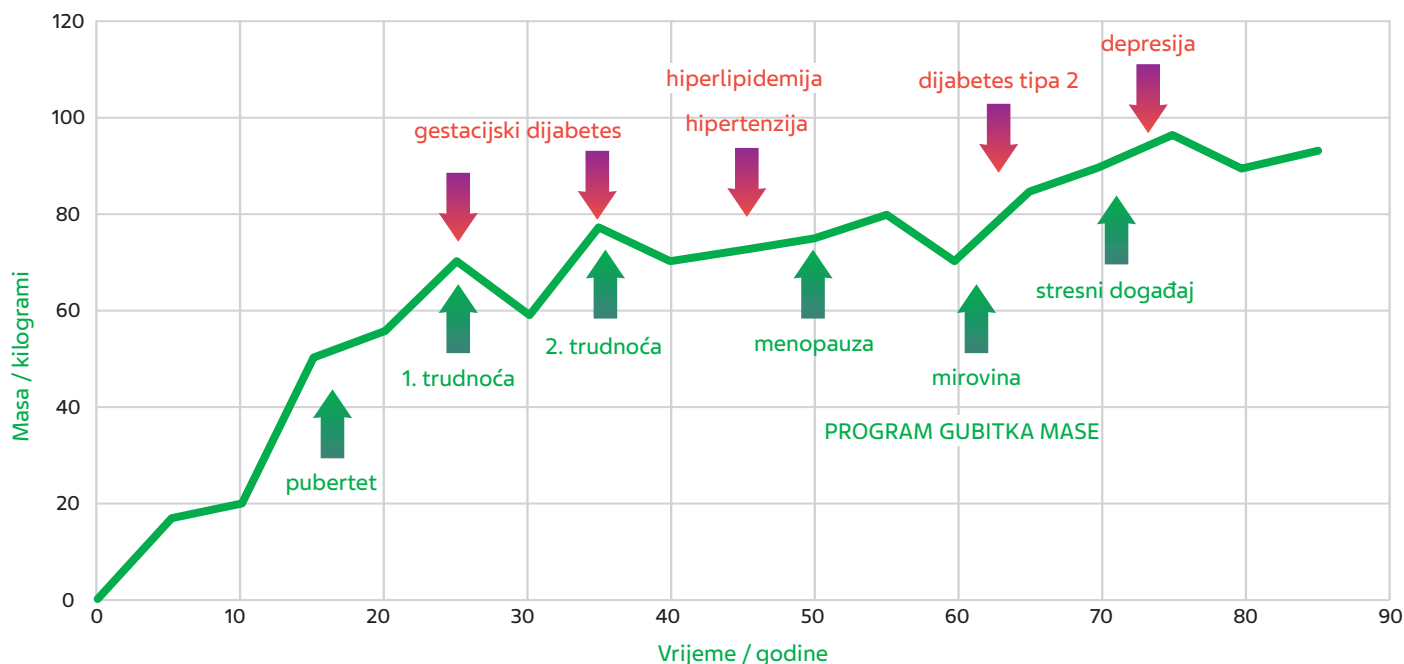
## Grafikon životnih događaja

Specifični obrasci debljanja kod žena često su povezani s hormonskim (biološkim), socijalnim i psihološkim promjenama koje se događaju u određenim životnim razdobljima poput puberteta, trudnoće i postporođajnog razdoblja te perimenopauze. U tim fazama života hormonske promjene često se preklapaju s važnim životnim događajima, primjerice, kasni pubertet je vezan uz studentski život i odvajanje od roditelja, trudnoća uz osnivanje obitelji, a perimenopauza uz promjene u radnom i obiteljskom okruženju (9, 10). Pri prvom pregledu bolesnice koja se liječi zbog pretilosti, korisno je izraditi grafikon životnih događaja koji su vezani uz promjenu tjelesne mase. Podatci dobiveni anamnestički i/ili iz medicinske dokumentacije mogu se prikazati kao dijagram u kojemu je dob na apscisi, a masa na ordinati (graf 1.). Na dijagramu se dodatno mogu obilježiti životni događaji koje povezujemo uz porast tjelesne mase što pomaže u razumijevanju relevantnih čimbenika koji pridonose etiologiji pretilosti. Također je potrebno obilježiti i pojavu komorbiditeta. Obrasci debljanja koji se vide kroz vizualni prikaz omogućuju prepoznavanje potencijalnih okidača debljanja, njihovu prevenciju u budućnosti i aktivno liječenje pretilosti u sadašnjosti. Takav jednostavan grafikon životnih događaja liječniku daje više informacija o sveobuhvatnoj procjeni pretilosti i planu liječenja bolesnice, bilo da se radi o promjeni načina života, farmakološkim ili kirurškim intervencijama, tj. njihovoj kombinaciji. U dogovoru s bolesnicom grafikon se može iscrtati kao plan za budućnost (pad na tjelesnoj masi uz realna očekivanja). Same osobe koje se liječe zbog pretilosti takav grafikon životnih događaja osvještava i pomaže u planiranju gubitka tjelesne mase i postizanju zadanih ciljeva.

## Pubertet i adolescencija

Tijekom normalnoga pubertetskog razvoja kod dječaka dolazi do značajnog povećanja nemasne tjelesne mase i mišićne mase, dok se kod djevojaka povećava količina ma-

GRAF 1. Grafikon životnih događaja i komorbiditeta kroz porast tjelesne mase tijekom godina



snoga tkiva (11). Sam dobitak na masi tijekom puberteta je očekivan i ne mora biti neminovno loš jer je vezan i uz brzi linearni rast. Očekivani srednji dobitak na masi iznosi oko 14 kg. Ako dobitak na masi ne prati linearan rast, dolazi do pretilosti. Izračunata potreba za energijom adolescentica je oko 2000 kcal/dan (12). Ovaj podatak jasno opisuje zašto se žene i bez promjene životnih navika kasnije debljaju u perimenopauzi.

Pretilost u adolescenciji može utjecati na vrijeme pojave puberteta, bilo da ga ubrza ili odgodi, dok dob nastupa puberteta također ima utjecaj na kasniji rizik od pretilosti. Vrijeme pojave puberteta u djevojaka često se procjenjuje kroz dob nastupa prve menstruacije – menarhe. Iako je vrijeme pojave menarhe primarno povezano s genetskim čimbenicima, posljednjih 30 godina u razvijenim zemljama zabilježena je ranija prosječna dob nastupa menarhe. Također je primijećeno da djevojčice s višim indeksom tjelesne mase (ITM) češće imaju raniju dob pojave menarhe (13). Studije su pokazale da ranija pojava menarhe nosi sa sobom veći rizik od pretilosti u odrasloj dobi. Zanimljivo je da se svakom godinom odgode menarhe smanjuje vjerojatnost pretilosti u odrasloj dobi za 22 % (14). Kasnije u životu, djevojke koje su ranije dobile menarhu, često imaju nepovoljniji sastav tijela, primjerice, omjer struka i bokova te omjer struka i visine. Rana menarha, koja je pandan ranijem ulasku u pubertet, predstavlja rizik za kasniju pretilost i druge zdravstvene komplikacije u odrasloj dobi, neovisno o ITM-u. Među tim komplikacijama su rak dojke, srčanožilne bolesti, šećerna bolest tipa 2 te rizična ponašanja tijekom adolescencije (15). Na debljanja u doba puberteta i adolescencije utječe i niz drugih, nebioloških događaja. Pubertet i adolescencija su

razdoblja kada djevojke traže veću neovisnost suočavajući se s brojnim novim izazovima. Početak srednjoškolskog obrazovanja i studija često donosi promjene u načinu života, odvojenost od obitelji radi školovanja, preuzimanje različitih obaveza i veću samostalnost. Nažalost, mnoge od tih promjena dovode do nezdravih navika tijekom razdoblja posvećenog obrazovanju. Nedostatak sna, nepravilna prehrana (poput brze hrane, preskakanja obroka i nekvalitetne hrane), fizička neaktivnost (često uzrokovana sjedilačkim načinom života) te svakodnevni stres često rezultiraju povećanjem tjelesne mase tijekom školovanja. Brojni izazovi u toj dobi su stresori za mlade djevojke. Odnos stresa i tjelesne mase je složen s obzirom na to da stres kod nekih pojedinaca pridonosi povećanju, a kod drugih gubitku tjelesne mase. Istraživanja pokazuju da oko 20 % osoba ne mijenja način hranjenja tijekom stresnih razdoblja, otprilike 40 % povećava unos hrane, a oko 40 % smanjuje unos hrane u stresnim razdobljima (16). Dakle, stres kojem su mladi izloženi može dovesti i do debljanja i do mršavljenja što potvrđuju i rezultati nedavno provedene studije. Pokazalo se da je, na uzorku većem od 1500 studenata (većinom prve i druge godine studija) diljem Europske unije, njih 41 % dobilo na masi (24 % manje od 5 kg, 13 % u rangu 5 – 10 kg, a 4 % više od 10 kg) (17).

## Trudnoća i puerperij

Dobitak mase u trudnoći rezultat je složenih fizioloških procesa koji uključuju povećanje volumena krvi, rast maternice i fetusa, razvoj placente te akumulaciju masnog tkiva kao energetske rezerve. Ovi su procesi regulirani hormonskim promjenama, uključujući povećanje razine progesterona, estrogena i drugih ključnih hormona, koji

podržavaju rast fetusa i pripremaju tijelo za laktaciju. Preporuke za dobitak na masi tijekom trudnoće s godinama su se razlikovale – početkom 1900-ih odgovor je bio samo 7 – 9 kg, između 1970-ih i 1990-ih godina smjernice za dobitak na masi tijekom trudnoće bile su 9 – 11 kg. Danas znamo da epidemija pretilosti nije poštedjela žene u reproduktivnoj dobi te mnogo trudnica ima povećanu tjelesnu masu i prije trudnoće; za njih ne vrijede preporuke za dobitak na tjelesnoj masi, kao i za one koje su bile normalne tjelesne mase. National Academy of Medicine je 2009. donijela preporuke za dobitak na tjelesnoj masi tijekom trudnoće na koje se i danas oslanjamo (18). Tako se, primjerice, za trudnice normalne tjelesne mase (ITM 18,5 – 24,9 kg/m<sup>2</sup>) preporučuje da tijekom trudnoće dobiju 11,5 – 16 kg, one koje imaju prekomjernu masu (ITM 25,0 – 29,9 kg/m<sup>2</sup>) tijekom trudnoće dobiju 6,8 – 11,3 kg, a trudnice s pretilošću (ITM ≥ 30,0 kg/m<sup>2</sup>) 5 – 9 kg (19).

Procjenjuje se da čak 20 – 40 % trudnica dobije više kilograma od navedenih preporuka. U zdravoj trudnoći očekivani dobitak na tjelesnoj masi u manjem dijelu čine majčine zalihe masti (manje od trećine). Primjerice, buduća majka koja je do kraja trudnoće dobila 11 kg zapravo ima oko 3 kg viška vlastitoga masnog tkiva koje se nakuplja u području bokova, gornjeg dijela bedara i gornjeg dijela trupa. To masno tkivo fiziološki radi kalorijsku rezervu i očekivano je u trudnoći. Što je veći dobitak na masi, to se udio masnog tkiva povećava pa trudnice koje dobivaju oko 20 kg imaju 11 kg viška vlastitoga masnog tkiva. Poznato je da se tijekom prva dva tromjesečja trudnoće na masi dobije više, a u trećem tromjesečju manje. Rizik za povećani dobitak na tjelesnoj masi tijekom trudnoće imaju trudnice koje već imaju povećanu masu i prije začeća, one koje su više puta rodile te one koje imaju blizanačku (ili drugu višeploidnu) trudnoću. Rizici povećanog dobitka na tjelesnoj masi odnose se i na majku i na dijete; djeca se rađaju prevelike (ili paradoksalno premale) mase, češće postoje ozljede tijekom poroda kao, primjerice, ozljeda ramena, djeca bivaju češće praćena u jedinici intenzivne skrbi, češće imaju hipoksiju kod poroda, a nekada trudnoća završi i fatalno za dijete. Majke češće rađaju carskim rezom, češće im je dijagnosticirana hipertenzija, gestacijski dijabetes uz kasniji rizik za razvoj šećerne bolesti tipa 2 i uz veći rizik za eklampsiju. Majka koja je dobila više na tjelesnoj masi tijekom trudnoće ima veću šansu zadržati navedenu masu trajno i/ili dodatno se nakon trudnoće debljati. Rizici povećanog dobitka na tjelesnoj masi dugoročno se odnose i na dijete; pretjerano povećanje tjelesne mase majke tijekom trudnoće može dovesti do epigenetskih promjena kod fetusa, što može rezultirati kroničnim bolestima u odrasloj dobi, poput dijabetesa, srčanožilnih bolesti i pretilosti (20).

Fiziološki, ubrzo nakon poroda žene gube većinu dobivene mase tijekom trudnoće osim vlastitoga masnog tkiva. Po-

datci iz velikih populacijskih epidemioloških studija pokazali su da će se otprilike 50 % do 60 % žena nakon trudnoće vratiti na svoju težinu prije trudnoće, a ostale će zadržati višak kilograma te promijeniti kategoriju ITM-a (primjerice, od normalne mase prijeći u kategoriju do prekomjerne tjelesne mase ili od prekomjerne tjelesne mase u kategoriju pretilosti) (21). Povećan rizik za debljanje nakon poroda jest, kako je i navedeno, debljanje tijekom trudnoće, broj ranijih poroda (nakon svakog poroda veći dobitak), dob (veći rizik u mlađih trudnica i onih koje su zanijele u razdoblju koje je kraće od 8 godina od prve mjesečnice), etnicitet (neke skupine, primjerice, žene afroameričke rase dobivaju više kilograma), pušenje (prestanak pušenja povezan je s dobitkom na tjelesnoj masi) te dojenje. Bez obzira na dobitak mase svim se trudnicama preporučuje prestanak pušenja. Što se tiče dojenja, studije pokazuju različite podatke, neke povezuju dojenje s bržim gubitkom na masi nakon poroda, neke ne. Studije koje povezuju dojenje i gubitak mase nakon poroda navode da je potrebno da dojenje traje dulji vremenski period. Prije nekoliko godina učinjena je zanimljiva studija u našoj zemlji, u Primorju, koja je pratila 83 dojilje te 76 žena koje nisu dojile. Pokazala je da dojenje samo po sebi mora trajati šest mjeseci za značajan utjecaj na gubitak tjelesne mase (22). U nekim se opservacijama pokazalo da na masi dobivaju i one žene koje imaju deprivaciju sna, tj. koje spavaju u prosjeku manje od 5 sati na dan (23). Dobitak na masi povezuje se uz biološke i druge životne događaje, osnivanje obitelji, stavljanje fokusa na druge osobe i dijelom zanemarivanje vlastitoga zdravlja.

## Perimenopauza i menopauza

Menopauza je ključan period u životu žene povezan s promjenama u tjelesnoj masi, ali i promjenama u sastavu tijela, tj. redistribuciji masnoga tkiva (24). Otprilike dvije trećine žena u dobi od 40 do 59 godina i gotovo tri četvrtine žena starijih od 60 godina imaju prekomjernu masu ili pretilost, a izračunato je da u prosjeku žene u srednjim godinama dobivaju 0,7 kg godišnje (25). Smanjenje razine estrogena tijekom menopauze dovodi do usporavanja metabolizma i povećanja visceralne debljine. Prekomjerna tjelesna masa i debljina tijekom menopauze povezane su s povišenim srčanožilnim i metaboličkim rizikom uključujući inzulinsku rezistenciju i šećernu bolest tipa 2 (26). Zanimljivo je da rizik za šećernu bolest nosi i rana ili kasna menopauza (koja se definira kao ona prije 45. godine ili nakon 55. godine) (27). Jasno je da će se žene koje imaju prekomjernu tjelesnu masu ili pretilost suočiti s većim rizikom od metaboličkih komplikacija kada dosegnu menopauzu što dovodi i do dileme u vezi s odlukom o tome treba li im ili ne treba propisati hormonsku nadomjesnu terapiju (28). U menopauzi su metaboličke potrebe mnogo manje nego u, primjerice, adolescenciji te je neminovno

promijeniti i prehrambene navike. Kako je menopauza povezana sa smanjenjem nemasne mase, ključno je uz manji kalorijski unos osigurati unos većih količina prehrambenih proteina kako bi se izbjegao razvoj sarkopenije u debljini (29). Unatoč tome što studije ukazuju na smanjenje, a ne povećanje unosa kalorija, kod žena u srednjim godinama dolazi do debljanja. Ono je povezano s manjim unosom prehrambenih vlakana (30). Ipak, dobitak na masi kod žena u srednjim godinama može se još bolje objasniti manjom fizičkom aktivnosti nego povećanjem unosa (31). Uz sve navedeno, jasno je da je starija životna dob povezana s nizom komorbiditeta koji dijelom otežavaju gubitak na masi, osobito onih koji su vezani uz lokomotorni sustav. Dodatni uzrok (i posljedica) debljanja u toj dobi je opstruktivna apneja u snu (OSA). Prevalencija OSA-e među ženama varira između 3 % i 25 %, no njezina se prevalencija značajno povećava kod žena u srednjim godinama. Primjerice, u velikoj populacijskoj studiji prevalencija blage do teške OSA-e kod žena mlađih od 45 godina iznosila je 24 % u usporedbi s 56 % kod žena u dobi od 45 do 54 godine, te 75 % kod žena u dobi od 55 do 70 godina (32).

Tijekom perimenopauze žene se često suočavaju s nizom životnih promjena, uključujući odlazak u mirovinu, odlazak

djece iz obiteljskog doma radi osnivanja vlastitih obitelji i tzv. sindrom praznoga gnijezda te suočavanje s različitim zdravstvenim problemima koji mogu povećati ovisnost o drugima. Takvi događaji pridonose i povećanoj anksioznosti i depresiji, manjem samopouzdanju te posljedičnom dobitku na tjelesnoj masi. Uzimanje lijekova kao što su, primjerice, antidepresivi dodatno pridonose debljanju. U tom razdoblju podrška obitelji i prijatelja postaje ključna za emocionalno blagostanje i prilagodbu na nove okolnosti.

## Zaključak

Zaključno, pretilost kod žena predstavlja složen problem koji proizlazi iz kombinacije bioloških, socijalnih i psiholoških čimbenika. Hormonske promjene kroz različite životne faze, poput puberteta, trudnoće, puerperija i perimenopauze, značajno utječu na tjelesnu masu i raspodjelu masnog tkiva te zdravstvene rizike. Socijalni pritisci i kulturne norme dodatno opterećuju žene povećavajući rizik od poremećaja hranjenja i pretilosti. Razumijevanje specifičnih izazova s kojima se žene suočavaju u borbi protiv pretilosti ključno je za razvijanje učinkovitih strategija prevencije i liječenja prilagođenih njihovim potrebama kroz sva životna razdoblja.

## LITERATURA

1. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2024 Mar 16;403(10431):1027-1050. doi: 10.1016/S0140-6736(23)02750-2.
2. Koceva A, Herman R, Janez A, Rakusa M, Jensterle M. Sex- and Gender-Related Differences in Obesity: From Pathophysiological Mechanisms to Clinical Implications. *Int J Mol Sci*. 2024 Jul 4;25(13):7342. doi: 10.3390/ijms25137342.
3. Mauvais-Jarvis F, Clegg DJ, Hevener AL. The role of estrogens in control of energy balance and glucose homeostasis. *Endocr Rev*. 2013 Jun;34(3):309-38. doi: 10.1210/er.2012-1055.
4. Baretić M. New frontiers in the hunger management involving GLP-1, taste and oestrogen. *Diabet Med*. 2022 Aug;39(8):e14846. doi: 10.1111/dme.14846.
5. Naumann E, Svaldi J. Effects of exposure to plus-size fashion models on weight-related attitudes in bulimia nervosa: Findings from an exploratory study. *J Behav Ther Exp Psychiatry*. 2024 Dec;85:101976. doi: 10.1016/j.jbtep.2024.101976.
6. Keresztes M, Delaney CL, Byrd-Bredbenner C. Maternal Mental Health Status Is Associated with Weight-Related Parenting Cognitions, Home Food Environment Characteristics, and Children's Behaviors. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Oct 25;19(21):13855. doi: 10.3390/ijerph192113855.
7. Williams RL, Wood LG, Collins CE, Callister R. Effectiveness of weight loss interventions--is there a difference between men and women: a systematic review. *Obes Rev*. 2015 Feb;16(2):171-86. doi: 10.1111/obr.12241.
8. Gasteyerger C, Larsen TM, Vercauteren F, Pedersen D, Toubro S, Astrup A. Visceral fat loss induced by a low-calorie diet: a direct comparison between women and men. *Diabetes Obes Metab*. 2009 Jun;11(6):596-602. doi: 10.1111/j.1463-1326.2008.01025.x.
9. Adler HM. The history of the present illness as treatment: who's listening, and why does it matter? *J Am Board Fam Pract*. 1997 Jan-Feb;10(1):28-35.
10. Redelmeier DA, Schull MJ, Hux JE, Tu JV, Ferris LE. Problems for clinical judgement: 1. Eliciting an insightful history of present illness. *CMAJ*. 2001 Mar 6;164(5):647-51.
11. Loomba-Albrecht LA, Styne DM. Effect of puberty on body composition. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2009 Feb;16(1):10-5. doi: 10.1097/med.0b013e328320d54c.
12. Soliman A, De Sanctis V, Elalaily R. Nutrition and pubertal development. *Indian J Endocrinol Metab*. 2014 Nov;18(Suppl 1):S39-47. doi: 10.4103/2230-8210.145073.
13. Pierce MB, Leon DA. Age at menarche and adult BMI in the Aberdeen children of the 1950s cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2005 Oct;82(4):733-9. doi: 10.1093/ajcn/82.4.733.
14. Bleil ME, Appelhans BM, Adler NE, Gregorich SE, Sternfeld B, Cedars MI. Pubertal timing, androgens, and obesity phenotypes in women at midlife. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012 Oct;97(10):E1948-52. doi: 10.1210/jc.2012-1972.
15. Charalampopoulos D, McLoughlin A, Elks CE, Ong KK. Age at menarche and risks of all-cause and cardiovascular death: a systematic review and meta-analysis. *Am J Epidemiol*. 2014 Jul 1;180(1):29-40. doi: 10.1093/aje/kwu113.
16. Yau YH, Potenza MN. Stress and eating behaviors. *Minerva Endocrinol*. 2013 Sep;38(3):255-67.
17. Baretić M, Šmuljić Z, Kučič V, Kaloh Vid N, Seljan S. EDU-FIT: inclusive social education fit for healthy lifestyle, preventing obesity in young adults. *GC3.130 Obes Facts*. 2024;17 (suppl 1):304. doi: 10.1159/000538577. Dostupno na: <https://karger.com/ofa/article-pdf/17/Suppl.%201/7/4286909/000538577.pdf>. Datum pristupa: 5. 9. 2024.
18. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009. Dostupno na: <https://nap.nationalacademies.org/resource/12584/Report-Brief--Weight-Gain-During-Pregnancy.pdf>. Datum pristupa: 5. 9. 2024.
19. Gilmore LA, Redman LM. Weight gain in pregnancy and application of the 2009 IOM guidelines: toward a uniform approach. *Obesity (Silver Spring)*. 2015 Mar;23(3):507-11. doi: 10.1002/oby.20951.
20. Fleming TP, Watkins AJ, Velazquez MA, Mathers JC, Prentice AM, Stephenson J i sur. Origins of lifetime health around the time of conception: causes and consequences. *Lancet*. 2018 May 5;391(10132):1842-1852. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30312-X.
21. Wallace JM, Bhattacharya S, Horgan GW. Weight change across the start of three consecutive pregnancies and the risk of maternal morbidity and SGA birth at the second and third pregnancy. *PLoS One*. 2017 Jun 19;12(6):e0179589. doi: 10.1371/journal.pone.0179589.
22. Dujmović M, Kresić G, Mandić ML, Kenjerić D, Cvijanović O. Changes in dietary intake and body weight in lactating and non-lactating women: prospective study in northern coastal Croatia. *Coll Antropol*. 2014 Mar;38(1):179-87.
23. Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Rich-Edwards JW, Gunderson EP, Stuebe AM, Mantzoros CS. Association of maternal short sleep duration with adiposity and cardiometabolic status at 3 years postpartum. *Obesity (Silver Spring)*. 2011 Jan;19(1):171-8. doi: 10.1038/oby.2010.117.
24. Kozakowski J, Gietka-Czernel M, Leszczyńska D, Majos A. Obesity in menopause - our negligence or an unfortunate inevitability? *Prz Menopauzalny*. 2017 Jun;16(2):61-65. doi: 10.5114/pm.2017.68594.
25. Kapoor E, Collazo-Clavell ML, Faubion SS. Weight Gain in Women at Midlife: A Concise Review of the Pathophysiology and Strategies for Management. *Mayo Clin Proc*. 2017 Oct;92(10):1552-1558. doi: 10.1016/j.mayocp.2017.08.004.
26. Pandeya N, Huxley RR, Chung HF, Dobson AJ, Kuh D, Hardy R i sur. Female reproductive history and risk of type 2 diabetes: A prospective analysis of 126 721 women. *Diabetes Obes Metab*. 2018

- Sep;20(9):2103-2112. doi: 10.1111/dom.13336.
27. LeBlanc ES, Kapphahn K, Hedlin H, Desai M, Parikh NI, Liu S i sur. Reproductive history and risk of type 2 diabetes mellitus in postmenopausal women: findings from the Women's Health Initiative. *Menopause*. 2017 Jan;24(1):64-72. doi: 10.1097/GME.0000000000000714.
  28. Palacios S, Stevenson JC, Schaudig K, Lukasiewicz M, Graziottin A. Hormone therapy for first-line management of menopausal symptoms: Practical recommendations. *Womens Health (Lond)*. 2019 Jan-Dec;15:1745506519864009. doi: 10.1177/1745506519864009.
  29. Bopp MJ, Houston DK, Lenchik L, Easter L, Kritchevsky SB, Nicklas BJ. Lean mass loss is associated with low protein intake during dietary-induced weight loss in postmenopausal women. *J Am Diet Assoc*. 2008 Jul;108(7):1216-20. doi: 10.1016/j.jada.2008.04.017.
  30. Duval K, Prud'homme D, Rabasa-Lhoret R, Strychar I, Brochu M, Lavoie JM i sur. Effects of the menopausal transition on dietary intake and appetite: a MONET Group Study. *Eur J Clin Nutr*. 2014 Feb;68(2):271-6. doi: 10.1038/ejcn.2013.171.
  31. Macdonald HM, New SA, Campbell MK, Reid DM. Longitudinal changes in weight in perimenopausal and early postmenopausal women: effects of dietary energy intake, energy expenditure, dietary calcium intake and hormone replacement therapy. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2003 Jun;27(6):669-76. doi: 10.1038/sj.ijo.0802283.
  32. Franklin KA, Sahlin C, Stenlund H, Lindberg E. Sleep apnoea is a common occurrence in females. *Eur Respir J*. 2013 Mar;41(3):610-5. doi: 10.1183/09031936.00212711.

**ADRESA ZA DOPIŠIVANJE:**

doc. dr. sc. Maja Baretić, dr. med.  
Zavod za endokrinologiju i dijabetes, Klinika za  
unutarnje bolesti, KBC Zagreb  
Kišpatićeva 12, 10 000 Zagreb  
e-mail: maja.baretic@kbc-zagreb.hr

**PRIMLJENO/RECEIVED:**

5. rujna 2024./September 5, 2024

**PRIHVAĆENO/ACCEPTED:**

1. listopada 2024./October 1, 2024

