

Planiranje i praćenje trudnoće u pretilih žena

Planning and Monitoring Pregnancy in Obese Women

TEA ŠTIMAC

Klinika za ginekologiju i porodništvo, KBC Rijeka, Rijeka

SAŽETAK _____ Više od polovice žena fertile dobi najrazvijenijih zemalja Zapada ima prekomjernu tjelesnu težinu. Debljina smanjuje mogućnost trudnoće. Masno je tkivo aktivni endokrini organ koji utječe na mnoge metaboličke procese. Rezultat su mnogobrojne komplikacije za vrijeme trudnoće, tijekom porođaja i u babinju. Trudnoća praćena debljinom često je komplicirana šećernom bolešću, povišenim krvnim tlakom i prijevremenim porođajem. Češće su i slabije uočljive fetalne malformacije, a visok je i rizik od intrauterine fetalne smrti. Porođaj je visokorizičan, često zbog komplikacija induciran, a nerijetko dovršen operacijom, carskim rezom koji je za pretile trudnice dodatni rizik. Osim neposrednih komplikacija tijekom porođaja i ranoga postpartalnog života, debljina trudnica nosi zbog epigenetskih promjena i fetalnog programiranja dugoročne posljedice. Antenatalna skrb mora spriječiti ili na vrijeme prepoznati i liječiti moguće posljedice pretilosti u trudnoći, no najvažnije je u okviru prekonceptijskog savjetovanja upoznati buduće trudnice s potrebom regulacije tjelesne težine i promjenom životnih navika da bi trudnoću započele s idealnom tjelesnom težinom te kako bi tijekom trudnoće prirast tjelesne mase bio optimalan.

KLJUČNE RIJEČI: debljina, trudnoća, antenatalna skrb, prekonceptijska skrb

SUMMARY _____ More than half of women of reproductive age in the most developed Western countries are overweight. Obesity reduces fertility. Adipose tissue is an active endocrine organ that affects many metabolic processes. As a result, obesity can cause a number of complications during pregnancy, labour, and puerperium. Maternal obesity in pregnancy often results in diabetes, hypertension and preterm birth. Fetal anomalies with lower detection rates are also more frequent, and there is an increased risk of intrauterine fetal death. Such pregnancies usually end in high-risk deliveries, frequently induced due to complications, and often completed by a Caesarean section, which poses an additional risk for obese pregnant women. In addition to short-term complications during labour and early postpartum period, maternal obesity has long-term consequences, which are the result of epigenetic changes and fetal programming. Antenatal care should prevent or detect and treat potential consequences of maternal obesity in pregnancy. Moreover, it is essential that during their preconception counselling women receive adequate information about the importance of weight loss and lifestyle changes in order to start their pregnancy with normal body weight and achieve a healthy weight gain during this period.

KEY WORDS: obesity, pregnancy, antenatal care, preconception care

→ **Epidemiologija** _____

Na globalnoj razini debljina je velik i rastući problem, što je posebno izraženo u visoko razvijenim zapadnim zemljama. Iako je debljina fenomen koji podjednako zahvaća oba spola, veća učestalost debljine kod žena ili muškaraca u pojedinim zemljama ponajprije je kulturološki uvjetovana. Velike epidemiološke studije pokazuju da više od 50% ženske populacije starije od 15 godina ima prekomjernu tjelesnu težinu ili je pretilo (1, 2). Prema posljednjim podacima, u Hrvatskoj je taj postotak u ovom trenutku ipak nešto ispod 50% i ubrajamo se u zemlje kod kojih je postotak debelih i prekomjerno teških muškaraca veći nego u žena. S aspekta porođičara zabrinjava učestalost pretilosti u fertile dobi, a koja je u Hrvatskoj oko 16%, jer u razdoblju kada je žena fiziološki sposobna sudjelovati u reprodukciji, debljina znatno smanjuje njezinu mogućnost da zatrudni, odnosno uredno sačuva trudnoću. Kod nas problem nije naglašen

kao, primjerice, u SAD-u gdje je u dobnj skupini od 20 do 40 godina trećina žena pretila, a više od polovine žena u trudnoću ulazi s viškom kilograma, ali je svakako prisutan i ne treba ga zanemariti (3).

Poremećaj menstruacijskog ciklusa i smanjenje plodnosti _____

Neplodnost postaje sve rašireniji problem današnjice, čemu je jedan od najvažnijih uzroka upravo debljina. Sve starija dob prvorođkinja i razmjerni porast broja žena koje rađaju u četrdesetim, pa čak i pedesetim godinama mijenjaju epidemiološku sliku rođilja u drugom smjeru od onog u kojem to čini debljina koja se javlja kod sve mlađih žena i onemogućava ili otežava trudnoću.

Debljina je problem, jer je masno tkivo aktivni endokrini organ koji otpušta adipokine i citokine što utječu na plodnost. Prate je kronična upala i hipoksija adipocita zbog njihove

veće udaljenosti od kapilara. Posljedice složenih metaboličkih poremećaja jesu kronična anovulacija i loša folikulogeneza s nastankom oocite slabije kvalitete, što dovodi do teže oplodnje, smanjenja receptivnosti endometrija te nekvalitetne implantacije. Pretile žene pate od poremećaja menstruacije, tako da 30 – 47% prekomjerno teških i pretelih žena i nema redovitu menstruaciju. Pretilost može biti praćena sindromom policističnih jajnika koji se klinički manifestira znakovima hiperandrogenemije i funkcionalno dovodi do kronične anovulacije pa je važno da se sindrom pravodobno prepozna i liječi.

Upravo zbog nekih od navedenih razloga koji negativno utječu na mogućnost zatrudnjivanja uspjeh metoda potpomognute (umjetne) oplodnje kojima se često pretile pacijentice podvrgavaju manji je od onoga kod normalno uhranjenih pa mnogi reproduksijski centri čak i ne žele provoditi postupak umjetne oplodnje u žena čiji je indeks tjelesne mase (ITM) viši od 40 (2, 4, 5).

Prekonceptijsko savjetovanje

U idealnim okolnostima sve žene koje planiraju trudnoću trebale bi posjetiti ginekologa prije začeća te ako su zdrave, podvrgnuti se Papa-testu i redovitom ginekološkom ultrazvučnom pregledu, kako bi u trudnoću ušle sa što manje rizika. Također trebale bi dobiti savjet o higijensko-dijetetskim mjerama u trudnoći, što znači savjet o zdravoj prehrani, fizičkoj aktivnosti, izbjegavanju loših navika poput pušenja cigareta i konzumacije alkohola, droga i sl. Osim toga svim ženama koje planiraju trudnoću preporučuje se suplementacija folnom kiselinom u trajanju od barem tri mjeseca prije planiranog začeća, jer folna kiselina sprječava prirodene anomalije neuralne cijevi u fetusa. Preporučena, profilaktička doza je 400 mcg na dan, a treba je nastaviti uzimati tijekom prva tri mjeseca trudnoće, dok se ne završi razvoj središnjega živčanog sustava ploda (3). Odgođeno roditeljstvo i sve kasnije rađanje kao posljedice kasnijeg ekonomskog odvajanja od roditelja i osamostaljenja te velike nezaposlenosti mladih dovode do porasta dobi prvorođkinja pa nerijetko žene prvi put rađaju nakon 35. godine života. Porast dobi prati, nažalost, i opasnost od nemogućnosti zatrudnjivanja zbog sve slabije plodnosti i popratnih bolesti koje se tijekom godina javljaju. Sve one žene koje uzimaju kroničnu terapiju (npr., lijekove za tlak, dijabetes i sl.) trebaju se tijekom prekonceptijskog razdoblja posavjetovati sa specijalistom kod kojeg se liječe o mogućnosti uzimanja propisane terapije tijekom trudnoće. Naime, velik broj lijekova ne smije se uzimati tijekom trudnoće zbog štetnog utjecaja na rast i razvoj ploda pa je terapiju prije začeća potrebno korigirati. Primjerice, vrlo uobičajena terapija inhibitorima enzima koji konvertira angiotenzin (ACE-inhibitori) za snižavanje arterijske hipertenzije ne smije se uzimati zbog povišenog

Cilj prekonceptijskog savjetovanja pretelih žena:

- savjetovanje o smanjenoj plodnosti i rizicima od debljine tijekom trudnoće, porođaja i babinja
- savjetovanje o promjenama životnih navika i određivanje preporučenoga gubitka kilograma
- savjetovanje nutricionista i izrada plana prehrane
- suplementacija folnom kiselinom
- u selektiranim slučajevima kirurška intervencija (barijatrijski kirurški zahvat) radi gubitka tjelesne mase

rizika od kongenitalnih malformacija (kardiovaskularnih i malformacija središnjega živčanog sustava). Nažalost, mnoge pretile žene zbog hipertenzije, dijabetesa i njihovih komplikacija uzimaju takvu kroničnu terapiju. Većina trudnoća u Hrvatskoj, iako željene, nisu planirane, događaju se slučajno te se nakon izostanka očekivane menstruacije postavlja sumnja na trudnoću. U to vrijeme plod je star oko mjesec dana i dio njegova razvoja i formiranja organa već je završen te se mogući štetni utjecaj više ne može ukloniti. Na prekonceptijsko savjetovanje, unatoč vrlo dostupnoj zdravstvenoj skrbi u Republici Hrvatskoj koja ima mrežu specijalista ginekologije i porodništva što rade u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, dolazi mali broj budućih trudnica. Dolaze po savjet one koje su imale komplikacije i nepovoljan ishod prijašnjih trudnoća (spontani pobačaj, prijevremeni porođaj, tešku preeklampsiju ili mrtvorodenost). Prema epidemiološkim podacima, vjerojatno je među njima znatan broj onih s viškom kilograma, kojima bi trebalo preporučiti gubitak tjelesne mase i upoznati ih s rizicima koje pretilost nosi u trudnoći i porođaju. Posebno bi ih trebalo upoznati s dugoročnim posljedicama pretivosti u životu njihova djeteta. Prema smjernicama, svaku ženu s ITM-om > 30 trebalo bi uputiti na prekonceptijsku skrb koja obuhvaća preporuku regulacije tjelesne težine, zdrave prehrane i probira na dijabetes tipa 2, hipertenziju, hiperlipidemiju i kardiovaskularne bolesti (7 – 9). Posebna prekonceptijska skrb potrebna je ženama koje su se podvrgle jednoj od najučinkovitijih metoda liječenja debljine, barijatrijskoj kirurgiji. Naime, takvi zahvati znatno reduciraju tjelesnu težinu te se preporučuje odgoditi trudnoću 12 do 18 mjeseci nakon operacije zbog velikoga gubitka kilograma i manjka nutrijenata. Nakon ugradnje želučane prenosnice zbog otežane resorpcije u trudnoći treba nadoknađivati željezo, kalcij, vitamine D i B₁₂ te folnu kiselinu (3).

U pretilih žena, unatoč (pre)velikom kalorijskom unosu, a zbog neadekvatne prehrane i povećanih potreba, postoji manjak pojedinih vitamina kao što su folna kiselina, vitamin B₁₂ i vitamin D. Folna kiselina nedostaje u čak četvrtine pretilih žena, a kod onih s ITM-om > 50 petnaest je puta niža koncentracija u odnosu prema normalno uhranjenim ženama. Uz ITM ≥ 30 preporučuje se 3 mjeseca (najmanje jedan mjesec) prije planiranja trudnoće suplementacija s unosom od 5 mg folne kiseline na dan koju je potrebno nastaviti i tijekom prva tri mjeseca trudnoće (3). Vitamin D preporučuje se u dozi od 10 mcg na dan tijekom čitave trudnoće i za vrijeme dojenja (3).

Prirast tjelesne mase trudnica

U Hrvatskoj se trudnice važu (za razliku od mnogih zapadnih zemalja) u okviru redovitih, antenatalnih kontrola. Uredan tijek trudnoće prati se u devet redovitih antenatalnih kontrola, dok trudnice čije su trudnoće komplicirane nekim patološkim stanjem imaju znatno veći broj pregleda. Za pretile i ekstremno pretile trudnice treba imati adekvatnu vagu koja može mjeriti veliku tjelesnu masu. Prirast tjelesne mase ovisi o ITM-u prije trudnoće, a prikazan je na tablici 1. Preporučeni prirast tjelesne mase iz tablice 1. korigira se u slučajevima multifetalne (npr., blizanačke) trudnoće kada se preporučuje prirast od 16,8 do 24,5 kg za trudnice normalne težine, 14,1 – 22,7 kg za prekomjerno teške te 11,3 – 19,1 kg za pretile trudnice (9). Velik prirast tjelesne mase povezan je s komplikacijama kao što su prijevremeni porođaj, dovršetak trudnoće carskim rezom, neuspjela indukcija porođaja, makrosomna novorođenčad, niža Apgarina ocjena, novorođenčaka hipoglikemija i mrtvorodenost (10, 11, 12). Svaki kilogram iznad preporučenog prirasta povećava rodnu masu djeteta za 9 g (9).

TABLICA 1. Preporuka prirasta tjelesne mase tijekom trudnoće prema IOM-u (Institute of Medicine – SAD, 2009.)

Kategorija trudnice prije trudnoće	Indeks tjelesne mase (ITM) (kg/m ²)	Preporučeni prirast tjelesne mase (kg)
Pothranjena	< 18,5	12,5 – 18
Normalno uhranjena	18,5 – 24,9	11,5 – 16
Prekomjerne tjelesne težine	25 – 29,9	7 – 11,5
Pretila	≥ 30	5 – 9

Gubitak tjelesne mase u okviru redukcijskih dijeta tijekom trudnoće ne preporučuje se zbog posljedične ketoze i defici-

ta važnih mikronutrijenata (željezo, cink, kalcij, folati) koji utječu na neurofiziološki i kognitivni razvoj fetusa (3, 9). Pretilij trudnici potreban je individualni pristup uz savjetovanje o zdravoj i uravnoteženoj prehrani, tjelovježbi i preporučenom prirastu kilograma tijekom trudnoće. Velik prirast tjelesne mase trudnice rezultira postpartalnom retencijom nakupljenih kilograma u majke. U slučajevima sukcesivnih trudnoća retinirani kilogrami u majke progresivno rastu

Nužna oprema u skrbi za ekstremno pretile trudnice (ITM ≥ 50):

- posebne vage za mjerenje (velike) tjelesne mase – > 140 kg
- primjereni kreveti, kolica i operacijski stolovi – do 400 kg tjelesne mase
- širi otvori vrata koji omogućavaju premještanje pacijentica
- dizalice za podizanje nepokretnih, teških osoba
- operacijski instrumenti potrebnih dimenzija

(9, 10, 13). Vrlo je važno nakon završetka trudnoće reducirati nakupljene kilograme, posebno za sljedeću trudnoću, jer gubitak od, primjerice, samo 4,5 kg prije iduće trudnoće snižava rizik od razvoja gestacijskog dijabetesa i do 40% (9, 10, 13).

Pretlost u trudnoći i pri porođaju – rizični čimbenik

Viši ITM povezan je s produljenim trajanjem trudnoće te zbog toga većom učestalošću indukcije porođaja. U pretilih je roditelja veća učestalost komplikacija poput slabog napredovanja porođaja i zastoja fetalnih ramena, hitnoga carskog reza, postpartalnog krvarenja. Nadziranje jačine trudova i kondicije ploda tijekom porođaja (mjerenjem frekvencije rada fetalnog srca) zbog velike udaljenosti između kože trbuha i maternice, odnosno djetetova srca nesigurno je, no vrlo važno s obzirom na često prisutne hipertenziju, preeklampsiju, gestacijski dijabetes i inducirani porođaj. Porođaj se u pretilih češće dovršava operacijski, carskim rezom. Dinamika prvoga porođajnog doba u kojem se otvara ušće maternice sporija je, a sporije napreduje i drugo porođajno doba izgona djeteta koje traje od potpuno otvorenog ušća do izlaska djeteta. Opstetričari se često zbog straha od velike rodne mase djeteta, mogućeg zastoja fetalnih ramena i porođajnih ozljeda ne odlučuju na vaginalni porođaj (6, 7).

Gestacijski dijabetes – Gestacijski dijabetes melitus (GDM) poremećaj je metabolizma ugljikohidrata (UH) koji se prvi

put otkriva u trudnoći. GDM komplicira 4 – 12% trudnoća, a rezultat je smanjene osjetljivosti inzulina u pretelih trudnica. Sve pretile trudnice moraju biti obuhvaćene probirom gestacijskog dijabetesa, s pomoću peroralnog opterećenja glukozom (*Oral glucose tolerance test* – OGTT), koji se preporučuje u 24. – 28. tjednu trudnoće (3, 6, 9). U slučajevima oštećene tolerancije glukoze, glukozurije ili trudnica koje su u prethodnim trudnoćama imale gestacijski dijabetes probir se obavlja u ranijoj gestaciji (14. – 16. tjedan trudnoće). Hiperglikemija u trudnoći nalaže neodgodivo liječenje kako bi se spriječila komplikacije poput fetalne makrosomije, preeklampsije ili intrauterine smrti ploda (9).

Gestacijska hipertenzija i preeklampsija (PE) – Visok ITM prije trudnoće snažan je, nezavisni čimbenik rizika od nastanka hipertenzije u trudnoći i preeklampsije. Rizik od pojave preeklampsije raste proporcionalno s povišenjem ITM-a, a udvostručuje se sa svakih 5 – 7 kg/m² porasta tjelesne mase (4, 9). U pretelih se preeklampsija ponavlja u idućim trudnoćama, dok normalizacija ITM-a između trudnoća izrazito snižava rizik od pojave preeklampsije. Kombinacija gestacijskog dijabetesa i debljine za 20% povisuje rizik od pojave PE-a. Tijekom svih antenatalnih kontrolnih pregleda trudnicama se mjeri tlak i određuje proteinurija radi probira preeklampsije. Za ispravno mjerenje krvnog tlaka u pretelih trudnica potrebno je upotrijebiti dovoljno veliku manšetu (> 34 cm) koja na ispravan način obuhvaća nadlakticu (8).

Prijevreteni porodaj – Prijevremeni porodaj (prije navršene 37. tjedna trudnoće) vodeći je uzrok neonatalnog mortaliteta i morbiditeta. Pretile trudnice zbog brojnih komorbiditeta imaju dva puta viši rizik od ijtrogenog (medicinski indiciranog) porođaja prije termina zbog stanja trudnice ili pojave fetalne patnje uzrokovane oslabljenom funkcijom posteljice u smislu oksigenacije. Visok ITM (> 40) praćen je 2,7 većom mogućnošću ekstremno prijevremenog porođaja, prije 28. tjedna trudnoće (3, 4, 9).

Carski rez – Rizik od dovršenja porođaja carskim rezom u pretelih roditelja povišen je bez obzira na prisutne komorbiditete (šećerna bolest, preeklampsija i sl.). U žena s ITM-om > 40 bez komorbiditeta rizik je 40,3%, uz kroničnu hipertenziju 43,8%, uz šećernu bolest 49,2%, a uz obje prisutne bolesti penje se na 58,8% (3, 8). Carski rez u pretelih, a osobito u ekstremno pretelih tehnički je zahtjevniji te je praćen većim brojem komplikacija kao što su obilno krvarenje tijekom operacije i veća učestalost infekcije rane na koži trbuha pa se zbog toga primjenjuje antibiotska profilaksa u vrijeme operacije. Ako je potkožje deblje od 2 cm (pretile roditelje), supkutano masno tkivo treba zbrinuti šavovima kako bi se izbjegla infekcija i/ili dehiscencija rane (3, 10).

Anestezioološke komplikacije – Tijekom carskog reza u pretelih češći su anestezioološki incidenti poput otežane intubacije i aspiracije sadržaja želuca kod primjene opće aneste-

zije te nemogućnosti uspostave regionalne anestezije. Zbog otežane identifikacije mjesta ulaska epiduralnog katetera, u 75% ekstremno pretelih potrebno je više od jednog pokušaja, a više od tri pokušaja nužno je u 14% takvih roditelja. Kod ekstremno pretelih preporučuje se rano postavljanje epiduralnih katetera. Trudnice koje imaju ITM > 40 trebale bi tijekom trudnoće kontaktirati anesteziologa radi visokog operacijskog rizika i mogućih komplikacija tijekom porođaja zbog navedenih tehničkih teškoća i niza konkomitantnih bolesti (6, 8, 9).

Tromboprofilaksa – Tromboembolijska profilaksa niskomolekularnim heparinom potrebna je u babinjača s ITM-om > 40 tijekom nekoliko dana nakon vaginalnog porođaja te prije i nakon carskog reza. Za ekstremno pretile (ITM > 40) potrebna je profilaksa heparinom i tijekom antenatalnih hospitalizacija. Posebnu pažnju treba obratiti na odabir ispravne doze niskomolekularnog heparina u odnosu prema tjelesnoj masi (14).

Kongenitalne malformacije – Trudnice s ITM-om ≥ 30 imaju znatno viši rizik od nastanka defekta neuralne cijevi, uk-



Skrb tijekom trudnoće:

- tjelesna masa, prirast mase tijekom trudnoće
- plan prehrane, suplementacije i fizičke aktivnosti
- kontrola krvnog tlaka
- probir šećerne bolesti i preeklampsije
- tromboprofilaksa

ljučujući spinu bifidu, kao i od nastanka defekta prednje trbušne stijenke, srčanih anomalija, rascjepa usne, čeljusti i nepca, atrezije anusa i hidrocefalusa kod fetusa. Kongenitalne anomalije posljedica su metaboličkih poremećaja kao što su (ne)dijagnosticirani dijabetes, hiperglikemija, povišena razina inzulina i povećana potreba odnosno manjak esencijalnih nutrijenata. S obzirom na veću učestalost kongenitalnih anomalija, vrlo su važni prenatalni testovi probira i ultrazvučni pregledi. Znatno problem rane detekcije putem ultrazvuka jest atenuacija ultrazvučnih valova u masnom tkivu u području prednje trbušne stijenke trudnice pa bi takve trudnice trebale biti u skrbi najiskusnijih sonografera koji imaju moderne ultrazvučne aparate s mogućnošću optimizacije slike. Iskusni opstetričar izbjeci će područje donjeg abdomena u kojem je najviše akumuliranoga masnog tkiva te će izborom mjesta prikaza ploda i vrste sonde (npr., vaginalnom sonografijom ili iskorištavajući akustični prozor umbilikusa majke) poboljšati razinu detekcije anomalija (15). U domeni prenatalnih testova probira danas su sve po-

pularniji i dostupniji neinvazivni prenatalni testovi probira (engl. *Noninvasive prenatal testing* – NIPT) koji se baziraju na slobodnoj frakciji fetalnog DNK u krvi majke. Za pouzdanost tih testova (koji sekvencioniraju čitav genom) potrebna je frakcija fetalnog DNK > 4%, no u pretilih trudnica ona je snižena zbog većeg volumena krvi i jače pregradnje adipocita. Fetalnu frakciju DNK ispod 4% u majčinoj krvi nalazimo u 1% trudnica koje imaju 70 kg tjelesne mase, u 10% ako imaju 110 kg te u 25% ako je masa trudnice veća od 130 kg (9, 16).

Fetalna makrosomija – Ekstremno pretile trudnice četiri puta češće rađaju makrosomnu novorođenčad koja ima veći udio masnog tkiva u tijelu, a makrosomija linearno prati porast koncentracije glukoze u krvi trudnice. Makrosomija uzrokuje produženi porođaj i njegovo učestalije operacijsko dovršenje carskim rezom ili vaginalno s pomoću vakuumske ekstrakcije ili forcepsa (4, 6).

Intenzivno liječenje novorođenčadi – Češće su ozljede pri porođaju vezane uz zastoj fetalnih ramena (frakturu klavikule, parezu *plexusa brachialis*, kefalhematom), učestaliji su perinatalna asfiksija, respiratorni distress novorođenčadi, bakterijska sepsa, prolongirana hipoglikemija novorođenčeta te je zbog toga novorođenčad pretilih majki češće hospitalizirana (1,5 puta češće) u jedinicu intenzivnoga neonatalnog liječenja i dulje boravi u bolnici (4, 6, 17).

Mrtvorodenost – Rizik od intrauterine fetalne smrti je 4,3 puta viši nego u trudnica normalne tjelesne mase. Nema jedinstvenog objašnjenja za porast takvog rizika, smatra se da je posljedica disfunkcije na fetoplacentalnoj barijeri (3, 18).

Dugoročne posljedice na život djeteta

Osnovna je pretpostavka *Teorije razvojnog podrijetla zdravlja i bolesti* (engl. *Developmental Origin of Health and Disease* – DOHaD) da na stanje zdravlja i rizik od bolesti u djetinjstvu i u odrasloj dobi direktno utječu čimbenici okoline koji djeluju tijekom prekonceptijskog, prenatalnog i ranoga

postnatalnog perioda. Pojava kroničnih nezaraznih bolesti u odrasloj dobi, kao što su debljina, metabolički sindrom, šećerna bolest tipa 2, kardiovaskularne bolesti, alergije, maligne bolesti, vezana je osim drugih čimbenika rizika i za fetalni period i ranu dojenačku dob. Naime, ako se fetalni razvoj tijekom kritičnog perioda stanične proliferacije, diferencijacije i sazrijevanja odvija u nepovoljnim uvjetima kao što su neodgovarajući nutritivni unos (neodgovarajuća prehrana u trudnoći) i povišene razine upalnih parametara i citokina (CRP, IL-6, IL-1, β i TNF- α) koji su povišeni u pretilih trudnica, može doći do strukturnih i funkcionalnih promjena u stanicama, tkivima i organskim sustavima. Visok ITM trudnice, osobito ako je praćen velikim prirastom tjelesne mase tijekom trudnoće dovodi do pretilosti djeteta, ali i odrasle osobe tijekom života (4). Mehanizam kojim debljina izaziva takve dugoročne posljedice još nije potpuno razjašnjen, ali jedan od glavnih jest putem *fetalnog programiranja* gdje debljina tijekom trudnoće stvara nenormalni milje u maternici pri čemu hiperglikemija, hiperinzulinemija i hiperleptinemija utječu na regulacijski centar za energiju u mozgu (hipotalamusu) fetusa, uzrokujući promjene u apetitu i metabolizmu adipocita, što dovodi do nakupljanja veće količine masti, odnosno debljine novorođenčeta, a poslije i odraslog čovjeka (17). Danas se smatra da je *epigenetika* najvažniji mehanizam koji utječe na razvojno programiranje bolesti putem metilacije deoksiribonukleinske kiseline (DNK), posttranslacijske modifikacije histona i ekspresije nekodirajuće ribonukleinske kiseline (RNK). Epigenetske promjene fetusa nastale u trudnoći prenose se dalje na sljedeće generacije (tzv. transgeneracijski prijenos debljine) (19). Osim navedenih metaboličkih promjena koje utječu na fetalno programiranje, dugoročni rizik od pojave pretilosti u djece nose način života i prehrana u obitelji pa je edukacija pretilih trudnica o promjeni životnih navika neobično važna.



Razgovor o debljini za pretilu trudnicu neugodan je i frustrirajući, ne smije biti uvredljiv, pogrdan ili optužujući, već s poštovanjem i dignitetom. Umjesto riječi debljina valja rabiti izraze: problem s težinom, prekomjerna težina i sl.

LITERATURA

- Caballero B. The global epidemic of obesity: an overview. *Epidemiol Rev* 2007;29:1–5. DOI: 10.1093/epirev/mxm012.
- Mitchell S, Shaw D. The worldwide epidemic of female obesity. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2015;29:289–99. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2014.10.002.
- Delcore L, Lacoursiere DY. Preconception care of the obese woman. *Clin Obstet Gynecol* 2016;59:129–39. DOI: 10.1097/GRF.0000000000000182.
- Dutton H, Borengasser SJ, Gaudet LM, Barbour LA, Keely EJ. Obesity in pregnancy. *Med Clin North Am* 2018;102(1):87–106. DOI: 10.1016/j.mcna.2017.08.008.
- Sharma A, Bahadursingh S, Ramsewak S, Teelucksingh S. Medical and surgical interventions to improve outcomes in obese women planning for pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2015;29:565–76. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2014.12.003.
- Lim CC, Mahmood T. Obesity in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2015;29:309–19. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2014.10.008.
- Chu SY, Kim SY, Schmid CH i sur. Maternal obesity and risk of cesarean delivery: a meta-analysis. *Obes Rev* 2007;8:385–94. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2007.00397.x.
- Thornburg LL. Antepartum obstetrical complications associated with obesity. *Semin Perinatol* 2011;35:317–23. DOI: 10.1053/j.semperi.2011.05.015.
- Ma RCW, Schmidt MI, Tam WH, McIntyre HD, Catalano PM. Clinical management of pregnancy in the obese mother: before conception, during pregnancy, and postpartum. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2016;4:1037–49. DOI: 10.1016/S2213-8587(16)30278-9.
- Valsamakis G, Kyriazi EL, Mouslech Z, Siristatidis C, Mastorakos G. Effect of maternal obesity on pregnancy outcomes and long-term metabolic consequences. *Hormones* 2015;14:345–57. DOI: 10.14310/horm.2002.1590.
- Salihu HM. Maternal obesity and stillbirth. *Semin Perinatol* 2011;35:340–4. DOI: 10.1053/j.semperi.2011.05.019.
- Jacob L, Kostev K, Kalder M i sur. Risk of stillbirth in pregnant women with obesity in the United Kingdom. *Obes Res Clin Pract* 2016;10:574–9. DOI: 10.1016/j.ajog.2007.03.027.
- Catalano P, deMouzon SH. Maternal obesity and metabolic risk to the offspring: why lifestyle interventions may have not achieved the desired outcomes. *Int J Obes* 2015;39:642–9. DOI: 10.1038/ijo.2015.15.
- Liston F, Davies GAL. Thromboembolism in the obese pregnant woman. *Semin Perinatol* 2011;35:330–4. DOI: 10.1053/j.semperi.2011.05.017.
- Tsai PJS, Loichinger M, Zalud I. Obesity and the challenges of ultrasound fetal abnormality diagnosis. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2015;29:320–27. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2014.08.011.
- Zozzaro-Smith P, Gray LM, Bacak SJ, Thornburg LL. Limitations of aneuploidy and anomaly detection in the obese patient. *J Clin Med* 2014;3:795–808. DOI: 10.3390/jcm3030795.
- Santangeli L, Sattar N, Huda SS. Impact of maternal obesity on perinatal and childhood outcomes. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2015;29:438–48. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2014.10.009.
- Jeve YB, Konje JC, Doshani A. Placental dysfunction in obese women and antenatal surveillance strategies. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2015;29:350–64. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2014.09.007.
- Desai M, Jellyman JK, Ross MG. Epigenomics, gestational programming and risk of metabolic syndrome. *Int J Obes* 2015;39:633–41. DOI: 10.1038/ijo.2015.13.



ADRESA ZA DOPISIVANJE:

Doc. dr. sc. Tea Štimac, dr. med.
 Klinika za ginekologiju i porodništvo
 KBC Rijeka
 Cambierieva 17/V, 51000 Rijeka
 e-mail: tea.stimac2@gmail.com

PRIMLJENO/RECEIVED:

8. 1. 2018./January 8, 2018

PRIHVAĆENO/ACCEPTED:

30. 1. 2018./January 30, 2018

