

Opravdanost upotrebe dodataka ishrani u populaciji trudnica

Nevena Ivanović*, Brižita Đorđević

Univerzitet u Beogradu - Farmaceutski fakultet, Katedra za bromatologiju,
Vojvode Stepe 450, 11221 Beograd, Srbija

*Autor za korespondenciju: E-mail address: nevenam@pharmacy.bg.ac.rs
Tel.: +381 11 3951 393; fax: +381 11 3972 840.

Kratak sadržaj

Trudnoća je nutritivno jedan od najzahtevnijih perioda u životu žene. U toku trudnoće rastu nutritivne potrebe kako bi se obezbedio fetalni rast i razvoj i podržale metaboličke potrebe majke i razvoj tkiva specifičan za reprodukciju. Preporuke su da se povećane potrebe za proteinima, ugljenim hidratima, mastima, kao i potrebe za vitaminima i mineralima zadovolje dobro balansiranom i raznovrsnom ishranom, a tamo gde to nije moguće postići, iz subjektivnih ili objektivnih razloga (mučnina, povraćanje), koriste se dodaci ishrani (dijetetski suplementi). Po definiciji, dijetetski suplementi su proizvodi koji predstavljaju koncentrovane izvore nutrijenata i drugih sastojaka sa fiziološkim ili hranljivim efektom u doziranom farmaceutskom obliku. U periodu trudnoće najčešće se suplementiraju folna kiselina i gvožđe kao i drugi vitamini i minerali ukoliko se ne unose hranom u dovoljnim količinama, polinezasićene masne kiseline omega-3 serije i dr. Različite zemlje imaju različite stavove i preporuke u vezi sa primenom dodataka ishrani u trudnoći, što nam ukazuje na to da upotreba suplemenata u velikoj meri zavisi od demografskih, socioloških i ekonomskih parametara. U Srbiji, izuzev preporuka za suplementaciju folne kiseline, još uvek ne postoje preporuke koje bi se odnosile na primenu određenih suplemenata u trudnoći, tako da je to uglavnom prepušteno preporukama od strane ginekologa ili individualnom izboru trudnice.

Ključne reči: Trudnoća, nutritivne potrebe, dodaci ishrani, nutrijenti, preporuke.

Uvod

Trudnoća je nutritivno jedan od najzahtevnijih perioda u životu žene. Ishrana majke i nutritivni status pre i tokom trudnoće utiču na ishod trudnoće zbog čega je važno da trudnica od početka bude na optimalnom režimu ishrane koji će zadovoljiti energetske potrebe, potrebe za pojedinim nutritivnim komponentama - proteini, ugljeni hidrati, masti, kao i potrebe za vitaminima i mineralima koji imaju veliki uticaj na tok i ishod trudnoće (1).

U trudnoći se svakako savetuje da se povećane potrebe za nutrijentima zadovolje dobro balansiranom i raznovrsnom ishranom, a tamo gde to nije moguće postići, koriste se dodaci ishrani (dijetetski suplementi).

Nutritivne potrebe u trudnoći

U toku trudnoće rastu nutritivne potrebe kako bi se obezbedio fetalni rast i razvoj i podržale povećane metaboličke potrebe majke i razvoj tkiva specifičan za reprodukciju. Trudnoća kao i laktacija su anabolička stanja regulisana hormonima u kojima se vrši preusmeravanje nutritivnih materija ka visoko specijalizovanim tkivima majke (placenta, mlečne žlezde) i njihov transfer do fetusa (2). Zbog značajnih metaboličkih promena u trudnoći, teško je precizno proceniti stvarne nutritivne potrebe. Međutim, Institut za medicinu Nacionalne akademije nauka SAD ustanovio je preporučeni dnevni unos (DRI (Dietary Reference Intakes) vrednosti - preporučeni dnevni unos specifičan za određene starosne i populacione grupe) za većinu nutrijenata u trudnoći. Ishrana tokom devet meseci trebalo bi da obezbedi energiju i sve neophodne nutritivne i nenutritivne komponente koje su osnova za pozitivan i zdrav ishod trudnoće.

Energija

Tokom trudnoće se povećavaju potrebe za energijom zbog:

1. Zadovoljavanja energetske potrebe majke čije se metaboličke potrebe povećavaju u trudnoći za 15%;
2. Zadovoljavanja potrebe ubrzanog razvoja fetusa

U prvom trimestru trudnoće nema potreba za povećanjem energetske unosa, ali u drugom trimestru se preporučuje dodatnih 340 kcal/dan i oko 450 kcal/dan tokom trećeg trimestra (3).

Proteini

Proteini imaju primarno gradivnu ulogu u organizmu zbog čega su u trudnoći značajno povećane potrebe kako bi se obezbedio neometan rast i razvoj tkiva fetusa,

razvoj placente, rast tkiva majke, povećanje zapremine krvi majke, formiranje amnijske tečnosti i skladištenja rezervi potrebnih majčinom telu da se pripremi za porođaj, postporođajni period i laktaciju. Potrebe za proteinima rastu od drugog trimestra i iznose oko 71 g/dan, u odnosu na prvi trimestar i žene koje nisu trudne čije su potrebe za proteinima iznose 45 g/dan (3). Ovo ukazuje da se potrebe za proteinima u trudnoći, a naročito u trećem trimestru povećavaju za 50%, dok su kod nekih visoko rizičnih trudnoća, npr. blizanačka trudnoća, potrebe još veće.

Ugljeni hidrati

Po prvi put su 2002. date preporučene vrednosti za unos ugljenih hidrata u trudnoći i iznose oko 175 g/dan (3). Procenjeno je da je ova količina dovoljna da se obezbedi energija, izbegne ketoacidoza i da se održi odgovarajuća koncentracija glukoze u krvi.

Masti

Što se tiče lipida, nisu ustanovljene dnevne potrebe u trudnoći. Ono što se preporučuje je da se unos zasićenih i trans-masnih kiselina smanji, a da se poveća unos nezasićenih masnih kiselina i to kroz konzumiranje biljnih ulja i riba severnih mora. Procenjen prosečan unos u trudnoći za masne kiseline omega-3 serije (izražene kao alfa-linolenska kiselina) je 1,4 g/dan, a za masne kiseline omega-6 serije (izražene kao linolna kiselina) je 13 g/dan.

Tabela I Preporučeni dnevni unos za energiju i makronutrijente (DRI) za žene u reproduktivnom periodu i za trudnice (3)

Table I Dietary reference intakes (DRIs) for energy and macronutrients for non-pregnant and pregnant women (3)

	DRI	
	Žene 19-50 (14-18) god	Trudnoća 19-50 (14-18) god
Energija		↑340 kcal/dan 2.trimestar ↑450 kcal/dan 3.trimestar
Proteini	46 g/dan	71 g/dan
Ugljeni hidrati	130 g/dan	175 g/dan
Dijetna vlakna	25 (26) g/dan	28 g/dan
MK omega-3 serije	1,1 g/dan	1,4 g/dan
MK omega-6 serije	12 (11) g/dan	13 g/dan

Vitamini i minerali

U trudnoći se povećavaju potrebe za skoro svim vitaminima. Veće potrebe za vitaminom A i vitaminom C se objašnjavaju time što ovi vitamini predstavljaju važne elemente za rast tkiva. Potreba za vitaminima B grupe je povećana zbog njihove ključne uloge koenzima u proizvodnji energije i metabolizmu. Tu se posebno vodi računa o zadovoljavanju potreba za folnom kiselinom za čiji nedostatak je dokazano da može da ometa razvoj embrionalnog tkiva i dovede do defekta neuralne cevi.

Kada je u pitanju postizanje preporučenih vrednosti u trudnoći za minerale, posebno se vodi računa o optimalnom unosu gvožđa, kalcijuma i joda. Gvožđe je neophodno za povećanje sinteze hemoglobina, a kako se često nalazi u malim količinama u izvorima hrane i u formi koja se dobro ne resorbuje, često se hranom ne unesu neophodne količine. Preporučeni dnevni unos je 27 mg/dan što je značajno više od uobičajenih potreba koje iznose 18 mg/dan (4). Postoje brojne studije koje ukazuju da deficit vitamina i minerala ima višestruke posledice na tok i ishod trudnoće. Istraživanja rađena u SAD ukazuju da je nutritivni unos u populaciji trudnica niži od preporučenih vrednosti za sledećih osam nutrijenata: vitamin B6, D, E i folati, gvožđe, cink, magnezijum i kalcijum (5). S obzirom da suplementi za trudnice često sadrže kombinaciju velikog broja vitamina i minerala, postoji velika verovatnoća da dođe do interakcija u toku apsorpcije i metabolizma.

U Tabeli II dato je poređenje između potreba u vitaminima i mineralima žena u trudnoći sa uobičajenim potrebama.

Tabela II Preporučeni dnevni unos za vitamine i minerale za žene u reproduktivnom periodu i za trudnice (4)

Table II Dietary Reference Intakes (DRIs) of vitamins and elements for non-pregnant and pregnant women (4)

	DRI	
	Žene 19-50 (14-18) god	Trudnoća 19-50 (14-18) god
Vitamin A	700 µg	770 (750) µg
Vitamin D	15 µg	15 µg
Vitamin E	15 mg	15 mg
Vitamin K	90 (75) µg	90 (75) µg
Vitamin C	75 (65) mg	85 (80) mg
Tiamin	1,1 (1,0) mg	1,4 mg
Riboflavin	1,1 (1,0) mg	1,4 mg
Niacin	14 mg	18 mg
Vitamin B6	1,3 (1,2) mg	1,9 mg
Folna kiselina	400 µg	600 µg
Vitamin B12	2,4 µg	2,6 µg

	DRI	
	Žene 19-50 (14-18) god	Trudnoća 19-50 (14-18) god
Pantotenska kis	5 mg	6 mg
Biotin	30 (25) µg	30 µg
Holin	425 (400) µg	450 µg
Fosfor	700 (1250) mg	700 (1250) mg
Magnezijum	310 (360) mg	350 (400) mg
Gvožđe	18 (15) mg	27 mg
Cink	8 (9) mg	11 (12) mg
Bakar	900 (700) µg	1000 µg
Selen	55 µg	60 µg
Mangan	1,8 (1,6) mg	2 mg
Molibden	45 µg	50 µg
Fluor	3 mg	3 mg
Jod	150 µg	220 µg
Hrom	25 (24) µg	30 (29) µg
Kalcijum	800 (1300) mg	1000 (1300)* mg

Suplementacija u trudnoći

Povećane nutritivne potrebe i neki subjektivni i objektivni razlozi (mučnina, povraćanje) onemogućavaju da se hranom unesu svi neophodni hranljivi sastojci u optimalnim količinama i zbog toga se sve češće koriste dodaci ishrani (dijetetski suplementi) (6). Po definiciji, dijetetski suplementi su proizvodi koji predstavljaju koncentrovane izvore nutrijenata i drugih sastojaka sa fiziološkim ili hranljivim efektom u doziranom farmaceutskom obliku. U periodu trudnoće i laktacije najčešće se suplementiraju folna kiselina i gvožđe kao i drugi vitamini i minerali ukoliko se ne unose hranom u dovoljnim količinama, polinezasićene masne kiseline omega-3 serije i dr.

Folna kiselina

Potrebe za folnom kiselinom rastu u trudnoći kao odgovor na povećanu eritropoezu kod majke i razvoj fetusa i placente. Nedovoljan unos folne kiseline u trudnoći je povezan sa nekoliko negativnih ishoda uključujući rizik za spontani pobačaj, rupturu placente i defekt neuralne cevi (2). Dve randomizovane studije rađene u Evropi devedesetih godina u kojima je učestvovalo više od 7 000 žena potvrdile su vezu između suplementacije folnom kiselinom pre začeća i prevencije defekta neuralne cevi (7). Žene koje konzumiraju alkohol, žene pušači kao i žene koje su na terapiji antikonvulzivima ili oralnim kontraceptivima imaju povećan rizik za nastanak deficita folata. Preporučeni dnevni unos u periodu pre začeća je 400 µg, a u trudnoći te vrednosti rastu na 600 µg (4). Preporuke Instituta za medicinu su da se 400 µg folne kiseline unese preko fortifikovanih namirnica ili suplemenata, a ostalih 200 µg

uobičajenom ishranom. Američka akademija za pedijatriju preporučuje da sve žene u reproduktivnom periodu unose 400 µg folne kiseline dnevno kao prevenciju defekta neuralne cevi, a preporuke se zasnivaju na studijama koje su dokazale da suplementacija pre začeća može smanjiti incidencu pojave defekata za 50%, dok Centar za kontrolu bolesti i prevenciju u SAD preporučuje suplementaciju 4 mg folne kiseline ženama koje su već rodile dete sa defektom neuralne cevi i to mesec dana pre začeća pa sve do kraja 12 nedelje trudnoće (8). Nacionalni vodič za zdravstvenu zaštitu žena u toku trudnoće iz 2004. godine daje preporuke za suplementaciju 400 µg folne kiseline u toku planiranja trudnoće pa sve do kraja 12. nedelje trudnoće kako bi se smanjio rizik od pojave poremećaja nervnog sistema (anencefalija, spina bifida) (9).

U prevenciji defekta neuralne tube neke zemlje (SAD, Kanada, Čile) su otišle korak dalje i uspostavile nacionalne strategije za fortifikaciju određenih namirnica (brašno, žitarice) folnom kiselinom (10).

Vitamin A

Potrebe za vitaminom A rastu u trudnoći za 10% kao odgovor na rast fetusa i rast tkiva majke. Potrebe su najveće u trećem trimestru kada je i najbrži razvoj fetusa. Neke studije su ukazivale da je nizak status vitamina A u trudnoći povezan sa prevremenim rođenjem, malom masom deteta na rođenju, intrauterinim zastojem rasta, kao i na značaj vitamina A za razvoj pluća fetusa (7). Takođe, suplementacija vitaminom A ili β-karotenom redukuje za 40% postpartalnu smrt majke ali ne utiče na stepen pobačaja ili mortalitet kod novorođenčadi (2). Međutim, preterane količine vitamina mogu biti teratogene a naročito su u opasnosti žene koje koriste preparate za akne na bazi retinolne kiseline. Takođe, ženama se savetuje da izbegavaju namirnice kao što je jetra i proizvodi od jetre koji mogu sadržati jako velike količine vitamina A i suplementaciju retinolom. Ostali dijetarni izvori vitamina A i karotena mogu biti uključeni kao deo dobre balansirane ishrane. U razvijenim zemljama je redak deficit vitamina A, a i zbog mogućih negativnih efekata, rutinska suplementacija vitaminom A se ne preporučuje.

Vitamin D

Potrebe za vitaminom D nisu povećane u trudnoći, međutim u trudnoći su potrebne dodatne količine kalcijuma čija je koncentracija, kao i metabolizam kostiju, regulisana vitaminom D, zbog čega i status vitamina D u trudnoći može biti ugrožen. Značajno je da je status vitamina D kod odrasle osobe više uslovljen izloženosti sunčevom zračenju nego ishranom, što predstavlja dodatni problem kod žena u geografskim podnebljima sa nedovoljnom izloženosti sunčevom zračenju. Deficit vitamina D u toku trudnoće je povezan sa nekoliko poremećaja metabolizma kalcijuma, kako kod majke, tako i kod fetusa, uključujući neonatalnu hipokalcemiju i hipoplaziju gleđi zuba kod fetusa i osteomalacije kod majke (11). Rezultati studija u kojima je

vršena suplementacija vitaminom D u trudnoći su oprečne što se tiče uticaja suplementacije na ishod trudnoće i antropometrijske mere novorođenčadi (12,13), a neke studije ukazuju na vezu između niskih vrednosti vitamina D u trudnoći i redukovane gustine kostiju u adolescentnom periodu i povećanog rizika za pojavu osteoporoze u kasnijem životnom periodu (14). Takođe, postoje i brojne studije koje ukazuju na direktnu vezu između deficita vitamina D u serumu trudnica i rizika za pojavu preeklampsije (15). Ne postoji opšta preporuka za suplementaciju vitaminom D izuzev u Velikoj Britaniji gde se preporučuje dnevna suplementacija od 10 µg vitamina D trudnicama koje spadaju u rizične kategorije za razvoj deficita vitamina D (osobe koje ne unose hranu koja je dobar izvor vitamina D, osobe koje se ne izlažu u dovoljnoj meri sunčevim zracima, osobe koje su pre trudnoće imale ITM > 30 kg/m² i osobe tamnije kože) (16). Međutim, ovaj klinički vodič daje takođe preporuku da se ispita efikasnost rutinske suplementacije čak i kod trudnica koje ne spadaju u rizične kategorije jer postoje naznake da bi i kod ostalih trudnica postojao benefit od suplementacije vitaminom D. Institut za medicinu Nacionalne akademije nauka SAD preporučuje istu količinu vitamina D samo kod žena vegeterijanaca i 5 µg vitamina D kod žena koje ne unose dovoljne količine fortifikovanog mleka (5).

Vitamin C

U trudnoći potrebe za vitaminom C rastu za dodatnih 10 mg/dan vitamina C. Smatra se da se dnevne potrebe od 85 mg vitamina C u trudnoći mogu postići unosom pet porcija voća. Rezultati nekoliko studija ukazuju na vezu između niske koncentracije vitamina C u krvi i rizika za pojavu preeklampsije, kao i prevremenu rupturu placentе. (7) Veliki broj studija u kojima je korišćen vitamin C za prevenciju prevremenog porođaja ukazuju da ne postoji korist od suplementacije vitaminom C (17). Ne postoje preporuke za suplementaciju vitaminom C u trudnoći, ali neke osobe mogu imati koristi od suplementacije vitaminom C, kao što su trudnice pušači i trudnoća sa više od jednog ploda. Zaključak randomizovane, dvostruko slepe studije iz 2014. godine u kojoj su trudnice pušači bile suplementirane vitaminom C (500 mg/dan), a praćeni su funkcija pluća i respiratorni poremećaji novorođenčadi do navršenih godinu dana, jeste da je suplementacija vitaminom C mogla da bude jeftin i jednostavan pristup za smanjenje efekata pušenja na funkciju pluća kod novorođenčadi (18). Institut za medicinu Nacionalne akademije nauka SAD preporučuje dodatni unos od 50 mg vitamina C dnevno trudnicama koje imaju rizik od deficita usled nedovoljne zastupljenosti voća i povrća u ishrani (5).

Gvožđe

Dodatne količine gvožđa u trudnoći su neophodne zbog povećanja volumena krvi majke, a povećanje u potrebama može da bude i do 50% na kraju trećeg trimestra.

Gvožđe je neophodno za povećanje sinteze hemoglobina, a kako se često nalazi u malim količinama u izvorima hrane i u formi koja se dobro ne resorbuje, često se hranom ne unesu neophodne količine. Potrebe za gvožđem naglo rastu posle 20. nedelje trudnoće kada naglo rastu i zahtevi majke i fetusa. Preporučeni dnevni unos je 27 mg/dan što je značajno više od uobičajenih potreba koje iznose 18 mg/dan (4). Podaci o uticaju anemije na ishod trudnoće su i dalje nejasni. Pojedini podaci pokazuju blage efekte anemije na ishod trudnoće dok drugi ukazuju na ozbiljne posledice. Ovo se objašnjava značajem gvožđa u sintezi hemoglobina koji je neophodan za snabbevanje kiseonikom uterusa, placente i fetusa koji se razvija (7). Zbog toga rađene studije ukazuju da suplementacija gvožđem u trudnoći ima pozitivan ishod na masu i dužinu novorođenčadi i smanjuje rizik od prevremenog porođaja (19,20,21). Skorašnje humane studije ukazuju na direktnu vezu između statusa gvožđa u toku trudnoće i promene u kognitivnoj funkciji kod beba (22). Institut za medicinu SAD potvrđuje da se jedino potrebe za gvožđem u trudnoći ne mogu postići balansiranom ishranom i preporučuje suplementaciju od 30 mg gvožđa dnevno, između obroka (ali ne sa mlekom, čajem, kafom koji mogu da ometaju apsorpciju), u toku drugog i trećeg trimestra (5). Svetska zdravstvena organizacija preporučuje suplementaciju od 60 mg gvožđa svim ženama u toku cele trudnoće i tri meseca nakon porođaja (23). Stav Nacionalnog vodiča iz 2004. je da se preparati gvožđa ne daju svim ženama, jer nema dokaza o korisnom dejstvu na zdravlje majke i ploda. Indikacija za primenu preparata gvožđa je nivo hemoglobina <110 mg/l u drugom trimestru i <105 mg/l u trećem trimestru. Suplementaciju gvožđem veću od 56 mg u pojedinačnoj dozi treba izbegavati zbog interferencija sa resorpcijom cinka (6). Zbog toga su preporuke u Americi da se pri tretiranju anemije u trudnoći uz suplemente gvožđa uzima 15 mg cinka i 2 mg bakra zbog moguće interferencije gvožđa sa resorpcijom ovih elemenata.

Jedna od nacionalnih strategija za prevenciju anemije, kako u opštoj populaciji tako i kod trudnica, jeste fortifikacija brašna, široko rasprostranjena u Americi. Podaci urađenih anketa u Americi jasno potvrđuju ulogu suplementacije i fortifikacije hrane gvožđem u cilju poboljšanja statusa gvožđa kod žena u reproduktivnom periodu (24).

Kalcijum

Potrebe za kalcijumom su povećane u trudnoći, međutim u trudnoći, pod uticajem hormona, dolazi do značajnih promena u metabolizmu kalcijuma koje se ogleda u povećanju resorpcije kalcijuma iz hrane, pa se smatra da suplementacija kalcijumom nije potrebna. Posebnu pažnju zahtevaju trudnice u adolescentnom dobu kada je mineralizacija kostiju još uvek u toku i samim tim su potrebe za kalcijumom veće, i trudnice na posebnom režimu ishrane (vegeterijanci, laktoza-intolerantne osobe) kojima se savetuje da ishranu obogate namirnicama bogatim kalcijumom (fortifikovano sojino mleko i drugi proizvodi od soje, jezgrasto voće, suvo voće). Što se tiče preporuka za

suplementaciju, Institut za medicinu Nacionalne akademije nauka SAD preporučuje suplementaciju od 600 mg kalcijuma kod trudnica ispod 25 godina starosti, ukoliko je unos kalcijuma hranom neadekvatan (6).

Jod

Nedostatak joda u trudnoći negativno utiče na razvoj fetusa, dovodeći do hipotireoidizma novorođenčadi, nižeg koeficijenta inteligencije i u krajnjoj meri do mentalne retardacije (2, 25, 26). Svetska zdravstvena organizacija je procenila da 20 miliona ljudi širom sveta ima poremećaje kognitivne funkcije kao posledicu nedostatka joda u trudnoći koja je mogla biti prevenirana suplementacijom joda. S obzirom da se u našoj zemlji kuhinjska so jodira, ne postoje preporuke za suplementaciju joda u trudnoći. Američka Asocijacija za Tiroideu i Društvo Endokrinologa SAD smatra da je u trudnoći neophodan unos od 250 µg joda dnevno i preporučuje svim ženama koje planiraju trudnoću ili su trudne, a koje žive u Americi i Kanadi, suplementaciju od 150 µg joda dnevno (27).

Omega-3 masne kiseline

Trudnice i žene koje planiraju trudnoću trebalo bi da unose adekvatne količine esencijalnih masnih kiselina, a naročito masne kiseline omega-3 serije koje su neophodne za intrauterin razvoj mozga i nervnog sistema (28). Najbolji dijetarni izvor omega-3 masnih kiselina (DHA i EPA) je ulje riba hladnih mora. Rezultati određenih kliničkih studija ukazuju na povoljan uticaj suplementacije omega-3 masnih kiselina, pre svega DHA, u trudnoći na oštrinu vida, fetalni intrauterin razvoj nervnog sistema (29), kao i na pozitivnu korelaciju između nivoa DHA u krvi majke i kognitivne veštine kod dece (30).

Vitaminsko-mineralni suplementi

Mnoge studije su rađene u cilju opravdanosti primene vitaminsko-mineralnih suplemenata. Prema nekim studijama, primena ovih preparata u trudnoći može rezultovati povećanjem težine deteta na rođenju i sprečavanjem incidence prevremenog porođaja (31, 32), dok druga studija ukazuje da suplementacija vitaminsko-mineralnim suplementima ne dovodi do veće težine deteta na rođenju nego kada se u trudnoći koriste samo suplementi gvožđa (33). Generalno, ne postoji nijedna zvanična preporuka, kako u razvijenijim zemljama, tako i kod nas, za primenu vitaminsko-mineralnih suplemenata u opštoj populaciji trudnica. Institut za medicinu Nacionalne akademije nauka SAD preporučuje primenu ovih preparata samo kod trudnica koje spadaju u visoko rizične kategorije, kao što su trudnoće sa više od jednog ploda, trudnice koje konzumiraju alkohol i duvan (5). Suplementacija se preporučuje od drugog trimestra u količinama koje su prikazane u Tabeli III.

Tabela III Sastav vitaminsko-mineralnog suplementa namenjen visoko rizičnim kategorijama trudnica preporučen od strane Instituta za medicinu Nacionalne akademije nauka SAD (5)

Table III Vitamin-mineral preparation for pregnant women in high-risk categories recommended by Subcommittee on dietary intake and nutrient supplements during pregnancy, Institut of Medicine US (5)

Gvožđe	30 mg	Vitamin B6	2 mg
Cink	15 mg	Folati	300 µg
Bakar	2 mg	Vitamin C	50 mg
Kalcijum	250 mg	Vitamin D	5 µg

Zaključak

Trudnoća, kao nutritivno veoma zahtevan period u životu žene, podrazumeva planiranje ishrane kako bi se zadovoljile povećane potrebe za makro- i mikronutrijentima. Optimalno balansirana ishrana koja vodi adekvatnom povećanju telesne mase tokom trudnoće, obezbeđuje i povećane potrebe za vitaminima i mineralima. Uzimanjem suplemenata u trudnoći mogu se obezbediti dodatne količine vitamina i minerala, kao i drugih nutrijenata kada se povećani zahtevi ne mogu zadovoljiti samo ishranom.

Na našem tržištu zastupljeni su vitaminsko-mineralni suplementi namenjeni populaciji trudnica. Ovi preparati se preporučuju od strane ginekologa zbog čega su veoma popularni kod trudnica.

Svakako se postavlja pitanje opravdanosti, a i bezbednosti primene ovih suplemenata.

Generalno, ne postoji nijedna zvanična preporuka, kako u razvijenijim zemljama, tako i kod nas, za primenu vitaminsko-mineralnih preparata u opštoj populaciji trudnica. Prema Nacionalnom vodiču za zdravstvenu zaštitu žena u toku trudnoće iz 2004. godine, postoje samo preporuke za suplementaciju folnom kiselinom u toku planiranja trudnoće pa sve do kraja 12. nedelje trudnoće kako bi se smanjio rizik od pojave poremećaja nervnog sistema (anencefalija, spina bifida) i terapijska primena preparata gvožđa kada je to indikovano niskom koncentracijom hemoglobina u krvi. U Americi, Institut za medicinu SAD preporučuje suplementaciju od 30 mg gvožđa dnevno, dok Svetska zdravstvena organizacija preporučuje suplementaciju gvoždem kod svih trudnica u količini od 60 mg dnevno. U Velikoj Britaniji se kod svih trudnica preporučuje suplementacija od 10 µg vitamina D dnevno zbog ugroženosti cele

populacije od deficita usled nedovoljne izloženosti sunčevom zračenju. Što se tiče vitaminsko-mineralnih suplemenata, jedino u Americi postoje preporuke za njihovu primenu u trudnoći ali samo kod nekoliko visoko rizičnih grupa žena kao što su: vegeterijanci, adolescenti, žene koje nose više od jedne bebe, konzumenti alkohola, žene pušači. Ovo nam sve ukazuje da upotreba suplemenata u velikoj meri zavisi od demografskih, socioloških i ekonomskih parametara.

U Srbiji još uvek ne postoje preporuke koje bi se odnosile na primenu određenih suplemenata u trudnoći. Izbor iz široke palete dodataka ishrani, uglavnom multikomponentnih, koji su namenjeni trudnicama zasnovan je ili na preporukama od strane ginekologa ili na individualnom izboru trudnica. Stav autora je da preporuke ne mogu biti generalizovane i da bi svakako bilo poželjno ići ka individualnom pristupu, a da bi u skorašnjoj budućnosti trebalo, u saradnji sa ginekolozima, insistirati pre svega na edukaciji trudnica o značaju pravilne ishrane u trudnoći i na izradi smernica za primenu određenih suplemenata u populaciji trudnica.

Literatura:

1. Mihaldžić-Tubić S, Ćurčić A, Pujić B, Mastilović K. Vitamini i oligoelementi u trudnoći. *Medicina danas* 2008; 7(1-3): 89-96.
2. Picciano MF. Pregnancy and Lactation: physiological adjustments, nutritional requirements and the role of dietary supplements. *J Nutr* 2003; 133(6): 1997S-2002S
3. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids (Macronutrients). A Report of the Panel on Macronutrients, Subcommittees on Upper Reference Levels of Nutrients and Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Washington, DC: National Academy of Sciences, 2002. [cited 2014 January 10]. Available from: <http://www.nap.edu/catalog/1049>
4. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board, National Academies: Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes for Vitamins and Elements. [cited 2014 January 10]. Available from:
5. <http://www.iom.edu/Activities/Nutrition/SummaryDRIs/DRI-Tables.aspx>

6. Institut of Medicine US, Subcommittee on dietary intake and nutrient supplements during pregnancy, Committee of nutritional status and weight gain during pregnancy and lactation, Food and Nutrition Board, National Academy of Science. Nutrition during pregnancy. Washington DC, National Academy Press, 1990.
7. Stanković I. Dijetetski suplementi za trudnice i dojilje. Arhiv za farmaciju 2006; 56(3): 261-270.
8. Erick M. Nutrition during Pregnancy and Lactation. In: Mahan LK, Escott-Stump S. 12th editors. Krause's Food & Nutrition Therapy, Philadelphia:WB Saunders Co; 1996. p. 160-198.
9. American Academy of Pediatrics, Committee of Genetics (1999). Folic acid for the prevention of neural tube defects . Pediatrics 1999; 104(2): 325-327.
10. Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča u kliničkoj praksi, Ministarstvo zdravlja Republike Srbije i Srpsko lekarsko društvo. Zdravstvena zaštita žena u toku trudnoći: nacionalni vodič za lekare u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Srpsko Lekarsko društvo, 2005: 1-46.
11. Eichholzer M, Tönz O, Zimmermann R. Folic acid: a public-health challenge. The Lancet 2006; 367(9519): 1352-1361.
12. Specter BL. Do North American women need supplemental vitamin D during pregnancy and lactation? Am J Clin Nutr 1994; 59(2): 484S-490S.
13. Møller UK, Streym S, Heickendorff L, Mosekilde L, Rejnmark L. Effects of 25OHD concentrations on chances of pregnancy and pregnancy outcomes: a cohort study in healthy Danish women. Eur J Clin Nutr 2012; 66(7): 862-868.
14. Kalra P, Das V, Agarwal A, Kumar M, Ramesh V, Bhatia E et al. Effect of vitamin D supplementation during pregnancy on neonatal mineral homeostasis and anthropometry of the newborn and infant. Brit J Nutr 2012; 108(06): 1052-1058.
15. Javaid MK, Crozier SR, Harvey NC, Gale CR, Dennison EM, Boucher BJ et al. Maternal vitamin D status during pregnancy and childhood bone mass at age 9 years: a longitudinal study. The Lancet 2006; 367(9504): 36-43.
16. Olmos-Ortiz A, Avila E, Durand-Carbajal M, Díaz L. Regulation of Calcitriol Biosynthesis and Activity: Focus on Gestational Vitamin D Deficiency and Adverse Pregnancy Outcomes. Nutrients 2015; 7(1): 443-480.
17. National Institute for Clinical Excellence. NICE Guideline CG6 Antenatal care—routine care for the healthy pregnant woman. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health, London, 2003. [cited 2014 January 10]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg62>
18. Swaney P, Thorp J, Allen I. Vitamin C supplementation in pregnancy—does it decrease rates of preterm birth? A Systematic Review. Am J Perinat 2014; 31(02): 91-98.
19. McEvoy CT, Schilling D, Clay N, Jackson K, Go MD, Spitale P et al. Vitamin C Supplementation for Pregnant Smoking Women and Pulmonary Function in Their Newborn Infants: A Randomized Clinical Trial. J Am Med Assoc 2014; 311(20):2074-2082
20. Cogswell ME, Parvanta I, Ickes L, Yip R, Brittenham GM. Iron supplementation during pregnancy, anemia, and birth weight: a randomized controlled trial. Am J Clin Nutr 2003; 78(4): 773-781.

21. Scholl TO, Hediger ML, Fischer RL, Shearer JW. Anemia vs iron deficiency: increased risk of preterm delivery in a prospective study. *Am J Clin Nutr* 1992; 55(5): 985-988.
22. Ramakrishnan, U. Nutrition and low birth weight: from research to practice. *Am J Clin Nutr* 2004;79(1): 17-21.
23. McArdle HJ, Gambling L, Kennedy C. Iron deficiency during pregnancy: the consequences for placental function and fetal outcome. *P Nutr Soc* 2014; 73(01): 9-15.
24. World Health Organization. Reproductive Health. Pregnancy, childbirth, postpartum, and newborn care: a guide for essential practice, Geneva, 2003. [cited 2014 January 11]. Available at: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/924159084x/en/
25. Preziosi P, Prual A, Galan P, Daouda H, Boureima H, Hercberg S. Effect of iron supplementation on the iron status of pregnant women: consequences for newborns. *Am J Clin Nutr* 1997; 66(5): 1178-1182.
26. Melse-Boonstra A, Jaiswal N. Iodine deficiency in pregnancy, infancy and childhood and its consequences for brain development. *Best Pract Res Cl En* 2010; 24(1): 29-38.
27. Melse-Boonstra A, Gowachirapant S, Jaiswal N, Winichagoon P, Srinivasan K, Zimmermann MB. Iodine supplementation in pregnancy and its effect on child cognition. *J Trace Elem in Med Bio* 2012; 26(2): 134-136.
28. Stagnaro-Green A, Abalovich M, Alexander E, Azizi F, Mestman J, Negro R, et al. Guidelines of the American Thyroid Association for the diagnosis and management of thyroid disease during pregnancy and postpartum. *Thyroid*. 2011;21(10):1081-125.
29. Williamson CS. Nutrition in pregnancy. *Nutrition bulletin* 2006; 31(1): 28-59.
30. Campoy C, Escolano-Margarit M, Anjos T, Szajewska H, Uauy R. Omega 3 fatty acids on child growth, visual acuity and neurodevelopment. *Brit J Nutr* 2012; 107(S2): S85-S106.
31. Larqué E, Gil-Sánchez A, Prieto-Sánchez MT, Koletzko B. Omega 3 fatty acids, gestation and pregnancy outcomes. *Brit J Nutr* 2012; 107(S2): S77-S84.
32. Kawai K, Spiegelman D, Shankar AH, Fawzi WW. Maternal multiple micronutrient supplementation and pregnancy outcomes in developing countries: meta-analysis and meta-regression. *B World Health Organ* 2011; 89(6), 402-411.
33. Scholl TO, Hediger ML, Bendich A, Schall JI, Smith WK, Krueger PM. Use of multivitamin/mineral prenatal supplements: influence on the outcome of pregnancy. *Am J Epidemiol* 1997; 146(2): 134-141.
34. Ramakrishnan U, González-Cossío T, Neufeld LM, Rivera J, Martorell R. Multiple micronutrient supplementation during pregnancy does not lead to greater infant birth size than does iron-only supplementation: a randomized controlled trial in a semirural community in Mexico. *Am J Clin Nutr*, 2003; 77(3): 720-725.

Justification for the use of dietary supplements among pregnant women

Nevena Ivanović*, Brižita Đorđević

University of Belgrade-Faculty of Pharmacy, Department of Bromatology,
Vojvode Stepe 450, 11221 Belgrade, Serbia

*Corresponding author: E-mail address: nevenam@pharmacy.bg.ac.rs
Tel.: +381 11 3951 393; fax: +381 11 3972 840.

Summary

Pregnancy is one of the most nutritionally demanding periods in a woman's life. During pregnancy there is an increase in nutritional requirements in order to support fetal growth and development. Maternal metabolic demands and tissue development specific to reproduction are also in a need for additional nutrition. Increased need for macro- and micronutrients can be achieved by well-balanced and varied diet. Dietary supplements may be used when it is not possible to have adequate diet due to subjective or objective reasons such as nausea and vomiting. Dietary supplements are defined as concentrated sources of nutrients and other substances with nutritional or physiological effect in pharmaceutical dosage forms. Supplements that are most commonly used in pregnancy are folic acid and iron. Substances that do not occur in sufficient amount in food, such as vitamins and minerals, polyunsaturated fatty acids n-3 series, dietary fibers, may also be added to a diet in a form of supplements. Different countries have different recommendations regarding use of dietary supplements in pregnancy, which indicates that the use of supplements largely depends on demographic, social and economic parameters. In Serbia, supplementation is based on recommendations from gynecologists and individual choice of a pregnant woman as there are still no national recommendations, except for supplementation of folic acid.

Keywords: pregnancy, nutritional requirements, dietary supplements, nutrients, recommendations.