

Potreba po prehranskih dopolnih v menopavzi: nujnost, podpora ali le modna muha?

The need for dietary supplements during menopause: necessity, support, or just a fad?

Nada Rotovnik Kozjek

Povzetek: Menopavza je naravni hormonski prehod, ki vodi do izgube kostne mase, povečanja visceralne maščobe, inzulinske rezistence in kroničnega vnetja. Individualna prilagoditev prehrane ter ciljno dopolnjevanje hranil lahko ublažita presnovne posledice. Namen pregleda je bil oceniti dokaze o uporabi prehranskih dopolnil pri ženskah v menopavzi.

Metode: V podatkovni bazi PubMed je bil izveden iskalni postopek s ključnimi besedami »*menopause + nutrition + nutritional supplements*«, omejen na zadnjih 5 let. Vključene so bile meta-analize, sistematični pregledni in pregledni članki.

Rezultati: Od 39 zadetkov je bilo analiziranih 20 člankov. Mediteranska prehrana v kombinaciji z vadbo ugodno vpliva na simptome in presnovno zdravje. Dopolnjevanje z vitaminom D, kalcijem in magnezijem je smiselno ob pomanjkanjih. Sojini izoflavoni, omega-3 maščobne kisline in probiotiki kažejo obetavne, a heterogene učinke. Vadba proti uporju, skupaj z povečanim vnosom beljakovin, esencialnimi aminokislinami in kreatinom, dokazano podpira mišično in kostno maso. Učinkovitost rastlinskih pripravkov, kot sta črni kohoš in rdeča detelja, ostaja nedokazana.

Zaključek: Najbolj utemeljen pristop vključuje uravnoteženo prehransko strategijo, ciljno dopolnjevanje ob potrjenih pomanjkanjih ter redno telesno dejavnost. Funkcionalna živila in komplementarna medicina kažejo potencial, vendar so potrebne nadaljnje raziskave za klinično uporabna priporočila.

Ključne besede: menopavza, prehrana, prehranska dopolnila

Key words: menopause, nutrition, nutritional supplements

Uvod

Fiziološka (primarna) menopavza je naravni, hormonsko pogojen prehod, ki se pri ženska pojavi praviloma po 50 letu in vpliva na presnovo in s tem posredno na prehransko stanje. Primarni dogodek je popuščanje funkcije jajčnikov zaradi izčrpanja foliklov, kar vodi v izrazit upad sinteze estradiola in progesterone. Izguba negativne povratne zanke sproži prilagoditve v osi hipotalamus–hipofiza–jajčniki (HHO) z zvišanjem FSH in LH, vendar zaradi ovarijske neodzivnosti hormonskega ravnovesja ni mogoče obnoviti. Proces poteka postopno, zato je tudi presnovno prilagajanje praviloma počasnejše. Kadar je izguba funkcije jajčnikov nenadna (npr. zaradi bolezni ali kirurškega posega), je presnovno prilagajanje na hormonski premik hitrejše in pogosto klinično bolj izrazito. Pri centralni menopavzi je primarna motnja na ravni hipotalamusa ali hipofize (tumorji, poškodbe, prirojene nepravilnosti, obsevanje, funkcionalne motnje), jajčniki pa ne prejemajo ustreznih signalov. Presnovne posledice so podobne kot pri periferni obliki zaradi dolgotrajnega pomanjkanja estrogena in progesterona, a se dinamika sprememb lahko razlikuje. Ne glede na izvor hormonskega upada menopavza povzroča izrazite presnovne spremembe: pospešeno izgubo kostne mase, povečanje visceralne maščobe, zmanjšanje mišične mase, razvoj dislipidemije, inzulinsko rezistenco, kronično vnetje nizko stopnje in spremembe v energijskem ravnovesju. Zato morajo ženske v menopavzi prilagajati svoje prehranske vnose presnovnim spremembam, ki se razvijejo z menopavzo, sicer se lahko razvije pomanjkanje različnih hranil. Ciljno dopolnjevanje prehrane lahko podpira zdravje kosti, ohranjanje mišic, ugoden lipidni in glikemični profil ter modulacijo vnetja, pri čemer mora temeljiti na individualnem prehranskem vnosu, zdravstvenem stanju in dokazih o učinkovitosti. Namen prispevka

je prikazati smiselno, na dokazih temelječo uporabo prehranskih dopolnil, kot podporo presnovnemu zdravju in izboljšanju prehranskega stanja žensk v menopavzi in pomenopavzalnem obdobju.

Metode

V spletni znanstveni platformi Pubmed smo na osnovi ključnih besed menopavza in prehrana in prehranska dopolnila (menopause +nutrition+nutritional supplements), filtrov meta analiza, sistematični pregledni članek in pregledni članek v obdobju zadnjih 5 let poiskali članke, ki so predstavljali priporočila za uporabo prehranskih dopolnil v menopavzi. Za pregled člankov je bila uporabljena prilagojena metodologija na osnovi izhodišč za sistematični pregled Prizma 2020.

Rezultati

Pridobili smo 39 zadetkov.

V končno analizo je bilo vključeno 20 člankov, ki smo jih vsebinsko razdelili v naslednje kategorije priporočil in rezultatov raziskav: prehranska strategija, vnos mikrohranil, vnos funkcionalnih živil in farmakonutrientov ter integrativna medicina (Tabela 1).

Skupina raziskave	Ugotovitve	Priporočilo
Prehranska strategija	Prehranska intervencija (pregled 32 raziskav) je lahko v kombinaciji z ukrepi življenjskega stila (npr. telesna vadba, 1 raziskava) ali farmakonutricija (omega-3 MK, 1 raziskava) učinkovito orodje za obvladovanje vedenjskih in anksioznih simptomov. Pregledni članek Yellanda in sod. povzema ugotovitve epidemioloških in intervencijskih raziskav različnih načinov prehranjevanja in dopolnil na različne simptome menopavze. Ugotavljajo, da ima mediteranski in drugi podobni načini prehranjevanja, ki vsebujejo veliko rastlinskih virov živil, ugodni vpliv na številne simptome menopauze (vročinski oblivi, nočno potenje, vazomotorični simptomi, psihološke simptome, motnej spanja, bolečine v sklepih, kožne spremembe in urogenitalne simptome). K pozitivnim učinkom morebiti doprinese tudi nadzorovana regulacija telesne mase.	Ciljno prilagajanje prehranskih vnosov glede na presnovne potrebe na osnovi prehranskega pregleda. Mediterski in podobni načini prehranjevanja. Prehranska intervencija je učinkovita v kombinaciji z drugimi ukrepi (predvsem telesna vadba) za zdrav življenjski slog in regulacijo telesne mase.
	Wylenzek je s sod. v metanalizi 90 raziskav želela ugotoviti vpliv pomanjkanja vitaminov in nekaterih	Ustrezen vnos mikrohranil z

Mikrohranila	hranil na druga obolenja pri pomenopavzalnih ženskah. Zaradi heterogenosti statičnih metodv v vključenih raziskava metanalize niso mogli opraviti. Kljub temu je zaključek raziskave, da ustrezna uravnotežena prehrana žensk v menopavzi, ki omogoča pokritje potreb žensk po mikrohranilih, bodis z normalno prehrano ali prehranskimi dopolnili, pripomore v vzdrževanju njihovega zdravja in kvalitete življenje. Liu in sod. v sistematičnem preglednem članku zajeli 15 raziskav in ugotovili, da imajo mlečni izdelki obogateni z kalcijem in vitaminom D ugoden učinek na kostno gostoto, kar lahko pripomore k preprečevanju osteoporoze in zloma kolka pri pomenopavzalnih ženskah²¹. 10. 2025 06:41:00. Hkrati pa Reis s sod. v metanalizi 9 raziskav ugotavlja, da dodajanje vitamina D samega ali z kalcijem sicer izboljša nivo 25-OH vitamina D in remodeliranje kostnine (znižanje alkalne fosfataze in parathormona), vendar na osnovi rezultatov ni možno prepričljivo trditi, da zmanjšuje ogroženost za zlom kolka pri pomenopavzalnih ženskah. Hollick ugotavlja, da je vitamin D eden izmed ključnih dejavnikov za vzdrževanje kostnote gostote, vendar samo dodajanje vitamina D ne more popraviti izgube kostne gostote zaradi menopavze, ker vitamin D nima učinkov na druge kostne strukture, kot je na primer tvorba kolagena v kosti in spodbujanje tvorbe kostnine. Podobne ugotovitve so povzeli v sitematičnem preglednem članku tudi Kazemian s sod. Metanaliza Jianga s sod. je prikazala povezavo med dopolnjevanje prehrane z vitaminom D in znižanjem CRP- ja pri ciljnem dopolnjevanju s prehrano več kot 3 mesece. Rondanelli s sod. v preglednem članku (28 raziskav) ugotavlja, da so prenizek vnos magnezija z hrano in prenizke vrednosti magnezija v serumu povezane z povečano pojavnostjo osteoporoze in ogroženostjo za zlome pri pomenopavzalnih ženskah. Za dopolnjevanje prehrane z magnezijem so najpogosteje uporabljali farmacevtske pripravke v obliki citrata, karbonata in oksida v razponu odmerkov od 250-1800mg.	uravnoteženo prehrano. Nadomeščanje mikrohranil v primeru pomanjkanja (vitamin D, vitamin C in drugi vitamini, kalcij, železo, magnezij) Zadosten vnos vitamina D omogoča vzdrževanje kostne gostote. Priporoča se dopolnjevanje prehrane z magnezijem od prenizkih vnosih in ob prenizki vrednosti magnezija v serumu. Oblika farmacevtskega pripravka in odmerka nista dorečena.
--------------	---	--

	21. 10. 2025 06:41:00	
Funkcionalna živila in farmakonutricija • Soja in derivati • Omega-3 MK • Probiotiki	V preglednem članku Yellanda in sod. ugotavljajo, da obstaja nekaj dokazov, da izoflavoni iz soje ublažijo nekatere menopavzalne simptome vendar ni dokazov, da imajo preparati soje prednost pred prehranskimi viri, ki vsebujejo sojo (7). Kljub temu, da v nekaterih raziskavah uživanje dopolnil iz soje zniža oznčevalce vnetja, ki se pogosto zvišajo z menopavzo, mehanizem protivnetnega delovanja še ni poznan. Za uživanje fitoestrogenov lignanskega tipa, bodisi s prehrano (lanena zrna, polnozrnata hrana) ali prehranskimi dopolnili so dokazi omejeni. Sánchez-Martínez in sod. v metanalizi 21 člankov prav tako ne ugotavljajo pozitivnega vpliva rastlinskih produktov z fenolnimi in polifenolnimi snovmi na zmanjšanje ogroženosti za presnovne in srčne bolezni. Sistematični pregled 153 člankov, ki so ga opravili Favari in sod., pa nakazuje, da na učinke uživanja (poli)fenolonih snovi verjetno vpliva interindividualna variabilnost zaradi genskega polimorfizma, vpliva mikrobiote, spola, starosti, ITM, zdravstvenega stanja in telesne dejavnosti. Priročen vnos omega-3 MK za pomenopavzalne ženske je 2-3 g na dan. Te MK naj bi preko protivnetnega učinka in regulacije izgube kalcija preko ledvic zaviral resorbcijo kostnine ter izboljšale lipidni profil pri menopavzalnih ženskah. Wang s sod. na osnovi metanalize 12 raziskav ugotavlja, ugotavlja da ima dodajanje probiotikov lahko pozitiven vpliv na povečanje kostne gostote predvsem pri pomenopavzalnih ženskah z osteopenijo (20). Podobno ugotavlja Yu s sod. na osnovi metanalize 5 raziskav, v kateri so ugotovili potencialno ugoden vpliv uživanja probiotikov na zvišanje kostne gostote.	Ni trdnega priporočila za ciljano uživanje soje ali dopolnil iz soje. Dokazi za uživanje večine rastlinskih dopolnil so omejeni, nedorečeni so njihovi odmerki in ni poznan varnostni profil. Ciljni vnos omega-3 MK z dopolnili kadar dnevni vnos ni dosežen. Nedorečeni učinki, tip in odmere probiotikov za pozitiven vpliv na kostno gostoto.
Telesna dejavnost +	Dopolnjevanje prehrane z kreatinom v kombinaciji z načrtovano vadbo izboljša moč in maso mišic, pusto maso in kostno maso. V stališču ISSN o prehrani žensk pri vadbi poročajo tudi o ugodnih učinkih dopolnjevanja prehrane peri- in pomenopavzalno z kreatinom na izboljšanju kognitivne funkcije, regulacijo presnove kalcija ter zmanjšanje oksidativnega stresa in vnetja. Pri peri-	Uživanje kreatina v odmerku 0.3g/kg. Dnevni beljakovinski vnos 1.4-2.2g/kg.

prehranska dopolnila	in pomenopavzalnih ženskah, ki redno vadijo se priporoča tudi višji beljakovinski vnos, ki je enakomerno razporejen čez dan v razmiku 3-4h in dodajanje esencialnih aminokislin (EAA) po vadbi proti uporabi za zmanjšanje anabolične rezistence. Ugodne učinke telesne vadbe (vadba proti uporabi, vzdržljivostna vadba) na presnovno zdravje, preprečevanje sarkopenije, izboljšanje mišične in kostne mase v kombinaciji s ciljano prehransko strategijo in dopolnjevanjem prehrane z ustreznimi vnosi kalcija, vitamina D ter kadar je potrebno cinka in magnezija, ugotavlja tudi Sanchez-Garcia s sod. v sistematičnem pregledu 10 člankov. Pri pomanjkanju posameznih mikrohranil, kot je na primer železo ali vitamin D se priporoča ciljano dopolnjevanje prehrane.	Vnos EAA po vadbi v odmerku 10g. Ciljano dopolnjevanje mikrohranil pri vadbi.
Komplementarna in alternativna medicina (KAM)	KAM uporablja naravna prehranska dopolnila in metode pri obvladovanju simptomov menopavze. Pregled nedavnih raziskav kaže, da so najpogostejše preučevane metode iz področja biologije, zlasti uporaba prehranskih dopolnil, zdravilnih rastlin, homeopatije, aromaterapije in prehranskih pristopov. Med najbolj raziskanimi rastlinami sta črni kohoš in rdeča detelja, vendar rezultati glede njune učinkovitosti in varnosti ostajajo neenotni. Zaradi omejenih in pogosto nasprotujočih si podatkov so potrebne nadaljnje raziskave, ki bi omogočile jasnejše razumevanje mehanizmov delovanja ter zagotovile zanesljivejšo oceno koristi in tveganj uporabe KAM pri menopavzi.	Ni trdnih dokazov za uporabo.

Tabela 1. Pregled rezultatov 20 raziskav in povzetek njihovih priporočil.

Kratice: MK – mačobne kisline, CRP – C reaktivni protein, EEA – esencialne aminokisline, KAM – komplementarna in alternativna medicina.

Sklep

Na podlagi pregleda literature lahko oblikujemo naslednja klinična priporočila za prehransko in presnovno podporo žensk v menopavzi in pomenopavznem obdobju:

1. *Uravnotežena prehrana je temelj osnovne prehrane*

Uživanje prehranskih vzorcev, kot je mediteranska dieta, ki vključuje veliko rastlinskih virov, rib, polnozrnatih živil in omejen vnos nasičenih maščob, ugodno vpliva na vazomotorične, psihološke in urogenitalne simptome ter na presnovno zdravje (6,7).

2. *Ciljno dopolnjevanje mikrohranil*

Pri potrjenih pomanjkanjih je smiselno dopolnjevanje z vitaminom D, kalcijem in magnezijem, saj lahko prispevajo k ohranjanju kostne gostote in zmanjšanju tveganja za osteoporozo (10–15). Samo dodajanje vitamina D brez kombinacije z drugimi ukrepi ne prepreči izgube kostne mase (12).

3. *Funkcionalna živila in farmakonutricija*

Sojini izoflavoni, omega-3 maščobne kisline in probiotiki kažejo obetavne, a heterogene učinke na simptome in zdravje kosti v menopavzi. Za zdaj ni trdnih dokazov o optimalnih odmerkih, zato se priporočajo kot dopolnilni ukrep, zlasti kadar prehranski vnos ni zadosten (7,16,19–21).

4. *Kombinacija prehrane z vadbo*

Redna telesna dejavnost, predvsem vadba proti uporabi, v kombinaciji s prilagojenim prehranskim vnosom, zadostnim vnosom beljakovin ali njihovim dopolnjevanjem ter vnosom EEA in kreatina dokazano prispeva k ohranjanju mišične mase in njene funkcije ter preprečevanju izgube kostne gostote in vzdrževanju kognitivnih funkcij (22–24).

5. *Komplementarna in alternativna medicina (KAM)*

Uporaba rastlinskih pripravkov, kot sta črni kohoš in rdeča detelja, je razširjena, ven dar dokazi o učinkovitosti in varnosti ostajajo protislovni. Zato KAM trenutno ne ni uveljavljena standardna terapija in jo je morebiti smiselno uporabljati le kot dopolnilo ob individualni presoji (25)

Zaključek

Najbolj utemeljena strategija za podporo presnovnemu zdravju v menopavzi ostaja poveza uravnotežene prehrane, ki je individualno prilagojena ženski, ciljnega dopolnjevanja ob potrjenih pomanjkanjih različnih hranil, redne telesne dejavnosti in individualiziranega klinično naravnane prehranskega pristopa, ki temelji na dokazih. Nadaljnje randomizirane kontrolirane raziskave so potrebne za oblikovanje natančnejših priporočil glede učinkovitosti in varnosti funkcionalnih živil, rastlinskih dopolnil, farmakonutrientov ter KAM.

Literatura:

1. Burger HG, Hale GE, Robertson DM, Dennerstein L. A review of hormonal changes during the menopausal transition: focus on findings from the Melbourne Women's Midlife Health Project. *Human Reproduction Update*. 2007 Nov 1;13(6):559–65.
2. Greendale GA, Lee NP, Arriola ER. The menopause. *The Lancet*. 1999 Feb;353(9152):571–80.
3. Weaver CM, Alexander DD, Boushey CJ, Dawson-Hughes B, Lappe JM, LeBoff MS, et al. Calcium plus vitamin D supplementation and risk of fractures: an updated meta-analysis from the National Osteoporosis Foundation. *Osteoporos Int*. 2016 Jan;27(1):367–76.
4. Messier V, Rabasa-Lhoret R, Barbat-Artigas S, Elisha B, Karelis AD, Aubertin-Leheudre M. Menopause and sarcopenia: A potential role for sex hormones. *Maturitas*. 2011 Apr;68(4):331–6.
5. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021 Mar 29;n71.
6. Grigolon RB, Ceolin G, Deng Y, Bambokian A, Koning E, Fabe J, et al. Effects of nutritional interventions on the severity of depressive and anxiety symptoms of women in the menopausal transition and menopause: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Menopause*. 2023 Jan;30(1):95–107.

7. Yelland S, Steenson S, Creedon A, Stanner S. The role of diet in managing menopausal symptoms: A narrative review. *Nutrition Bulletin*. 2023 Mar;48(1):43–65.
8. Wylenzek F, Bühling KJ, Laakmann E. A systematic review on the impact of nutrition and possible supplementation on the deficiency of vitamin complexes, iron, omega-3-fatty acids, and lycopene in relation to increased morbidity in women after menopause. *Arch Gynecol Obstet*. 2024 Jun 27;310(4):2235–45.
9. Rondanelli M, Peroni G, Fossari F, Vecchio V, Faliva M, Naso M, et al. Evidence of a Positive Link between Consumption and Supplementation of Ascorbic Acid and Bone Mineral Density. *Nutrients*. 2021 Mar 21;13(3):1012.
10. Liu C, Kuang X, Li K, Guo X, Deng Q, Li D. Effects of combined calcium and vitamin D supplementation on osteoporosis in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Food Funct*. 2020;11(12):10817–27.
11. Reis AR, Santos RKF, Dos Santos CB, Santos BDC, De Carvalho GB, Brandão-Lima PN, et al. Supplementation of vitamin D isolated or calcium-associated with bone remodeling and fracture risk in postmenopausal women without osteoporosis: A systematic review of randomized clinical trials. *Nutrition*. 2023 Dec;116:112151.
12. Holick MF. Vitamin D and bone health: What vitamin D can and cannot do. *Adv Food Nutr Res*. 2024;109:43–66.
13. Kazemian E, Pourali A, Sedaghat F, Karimi M, Basirat V, Sajadi Hezaveh Z, et al. Effect of supplemental vitamin D3 on bone mineral density: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev*. 2023 Apr 11;81(5):511–30.
14. Jiang Q, Prabahar K, Saleh SAK, Adly HM, Velu P, Adi AR, et al. The Effects of Vitamin D Supplementation on C-Reactive Protein and Systolic and Diastolic Blood Pressure in Postmenopausal Women: A Meta-Analysis and Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *J Acad Nutr Diet*. 2024 Mar;124(3):387-396.e5.
15. Rondanelli M, Faliva MA, Tartara A, Gasparri C, Perna S, Infantino V, et al. An update on magnesium and bone health. *Biometals*. 2021 Aug;34(4):715–36.
16. Bajerska J, Łagowska K, Mori M, Reguła J, Skoczek-Rubińska A, Toda T, et al. A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials of the Effects of Soy Intake on Inflammatory Markers in Postmenopausal Women. *The Journal of Nutrition*. 2022 Jan;152(1):5–15.
17. Sánchez-Martínez L, Periago MJ, García-Alonso J, García-Conesa MT, González-Barrio R. A Systematic Review of the Cardiometabolic Benefits of Plant Products Containing Mixed Phenolics and Polyphenols in Postmenopausal Women: Insufficient Evidence for Recommendations to This Specific Population. *Nutrients*. 2021 Nov 27;13(12):4276.
18. Favari C, Rinaldi de Alvarenga JF, Sánchez-Martínez L, Tosi N, Mignogna C, Cremonini E, et al. Factors driving the inter-individual variability in the metabolism and bioavailability of (poly)phenolic metabolites: A systematic review of human studies. *Redox Biol*. 2024 May;71:103095.
19. Wang J, Gaman MA, Albadawi NI, Salem A, Kord-Varkaneh H, Okunade KS, et al. Does Omega-3 Fatty Acid Supplementation Have Favorable Effects on the Lipid Profile in Postmenopausal Women? A Systematic Review and Dose-response Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Clin Ther*. 2023 Jan;45(1):e74–87.
20. Wang F, Wei W, Liu PJ. Effects of probiotic supplementation on bone health in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. *Front Endocrinol*. 2024 Nov 1;15:1487998.

21. Yu J, Cao G, Yuan S, Luo C, Yu J, Cai M. Probiotic supplements and bone health in postmenopausal women: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*. 2021 Mar;11(3):e041393.
22. Sims ST, Kerksick CM, Smith-Ryan AE, Janse De Jonge XAK, Hirsch KR, Arent SM, et al. International society of sports nutrition position stand: nutritional concerns of the female athlete. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2023 Dec 31;20(1):2204066.
23. Thornton M, Sim M, Kennedy MA, Blodgett K, Joseph R, Pojednic R. Nutrition Interventions on Muscle-Related Components of Sarcopenia in Females: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Calcif Tissue Int*. 2023 Dec 3;114(1):38–52.
24. Sánchez-García JC, López Hernández D, Piqueras-Sola B, Cortés-Martín J, Reinoso-Cobo A, Menor-Rodríguez MJ, et al. Physical Exercise and Dietary Supplementation in Middle-Aged and Older Women: A Systematic Review. *J Clin Med*. 2023 Nov 23;12(23):7271.
25. Smith-Francis MJ. Complementary and Alternative Medicine for Menopause. *Nursing Clinics of North America*. 2024 Dec;59(4):551–62.