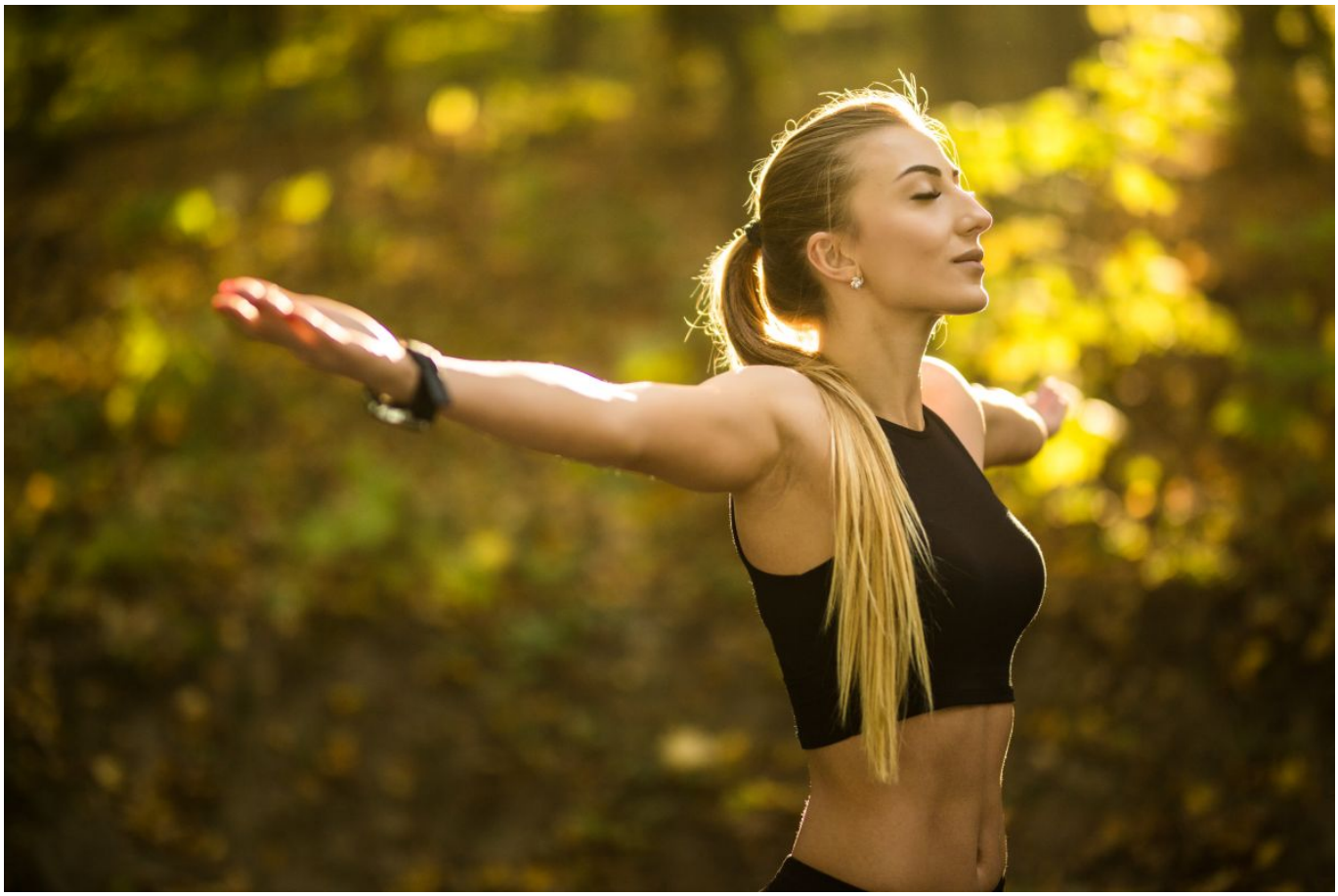
Perimenopauza, menopauza a postmenopauza: fyziologické mechanizmy, klinické dôsledky a prehľad nefarmakologických intervencií

Zverejnené: 1. marca 2026 | Autor: PharmDr. Jana Michaličková



Perimenopauza predstavuje fyziologickú, komplexnú fázu reprodukčného starnutia ženy, ktorá je charakterizovaná postupným vyčerpaním ovariálnej folikulárnej rezervy a následnou reorganizáciou hormonálnej regulácie. Hoci menopauza je univerzálnym javom, klinický priebeh perimenopauzy a

postmenopauzy je výrazne heterogénny a zahŕňa široké spektrum vazomotorických, neurokognitívnych, metabolických a urogenitálnych symptómov. Súčasné poznatky ukazujú, že menopauza nepredstavuje izolovanú gynekologickú udalosť, ale systémovú neuroendokrinnú transformáciu s multisystémovým dopadom.

Pojmy a terminologické vymedzenie

Pre definovanie jednotlivých pojmov sa používa terminológia vychádzajúcu z medzinárodne akceptovanej klasifikácie STRAW+10 (Stages of Reproductive Aging Workshop), ktorá systematicky definuje jednotlivé fázy reprodukčného starnutia.

Menopauza je retrospektívne definovaná ako 12 po sebe nasledujúcich mesiacov amenorey bez inej patologickej alebo fyziologickej príčiny. Predstavuje biologický míľnik, ktorý odráža definitívne ukončenie ovariálnej folikulárnej aktivity. Nejde o obdobie, ale o časový bod. Hormonálne je charakterizovaná stabilne nízkou hladinou estradiolu a zvýšenými hladinami gonadotropínov, najmä FSH.

Perimenopauza (menopauzálny prechod) označuje obdobie pred menopauzou charakterizované zmenami menštruačného cyklu a hormonálnou fluktuáciou a zahŕňa aj prvých 12 mesiacov po poslednej menštruácii. Podľa STRAW+10 sa delí na skorú fázu s variabilitou dĺžky cyklu (≥7 dní) a neskorú fázu s epizódami amenorey ≥60 dní. Ide o obdobie výraznej variability hladín estradiolu, poklesu progesterónu a vzostupu FSH. Toto obdobie trvá 2-8 rokov a začína okolo 45. roku života.

Postmenopauza začína po stanovení menopauzy a trvá do konca života. Je charakterizovaná stabilnou estrogénovou depriváciou. Rozlišujeme skorú postmenopauzu (približne prvých 5–8 rokov po menopauze) spojenú s najvýraznejším kostným úbytkom a neskorú postmenopauzu, počas ktorej dominujú dlhodobé metabolické a kardiovaskulárne dôsledky estrogénového deficitu.

Hormonálne zmeny počas perimenopauzy

Hoci estrogén predstavuje centrálny hormón menopauzálneho prechodu, patofyziológia je výsledkom komplexnej neuroendokrinnej zmeny, do ktorej významne vstupujú aj ďalšie hormóny. Z klinického hľadiska sú najrelevantnejšie progesterón, androgény (najmä testosterón a DHEA), folikulostimulačný hormón (FSH) a v širšom metabolickom kontexte aj kortizol a inzulín.

Estrogén

Estrogén, predovšetkým 17β-estradiol (E2), je kľúčový pleiotropný hormón, ktorého biologické účinky ďaleko presahujú reprodukčný systém. V priebehu reprodukčného obdobia zabezpečuje nielen cyklickú reguláciu menštruačného cyklu, ale aj integritu kostného tkaniva, vaskulárnu homeostázu, neurobiologickú stabilitu, metabolickú flexibilitu a výživu urogenitálneho epitelu. Pokles estrogénu v perimenopauze a postmenopauze preto predstavuje komplexný systémový zásah do viacerých regulačných osí.

Estrogén pôsobí prostredníctvom jadrových receptorov ERα a ERβ, ktoré fungujú ako ligand-aktivované transkripčné faktory. Po naviazaní estradiolu dochádza k dimerizácii receptorov, translokácii do jadra a regulácii

expresie cieľových génov prostredníctvom väzby na estrogén-responzívne elementy. Okrem klasického genómového mechanizmu existujú aj rýchle nongenómové účinky sprostredkované membránovo viazanými receptormi a aktiváciou signálnych dráh, ktoré ovplyvňujú vaskulárny tonus, mitochondriálnu funkciu a synaptickú signalizáciu. Distribúcia receptorov je tkanivovo špecifická: ERα dominuje v prsníku, endometriu a pečeni, zatiaľ čo ERβ má významné zastúpenie v kostiach, cievach, mozgu a urogenitálnom trakte. Táto rozdielna expresia vysvetľuje selektívnosť účinkov aj rozdielny rizikový profil estrogénovej terapie.

Účinky estrogénu na jednotlivé systémy:

- Účinky estrogénu na centrálny nervový systém – estrogén je významným neuromodulátorom. Podporuje expresiu BDNF (brain-derived neurotrophic factor), zvyšuje synaptickú plasticitu a moduluje serotonergnú, dopaminergnú a noradrenergnú neurotransmisiu. Fyziologicky tak prispieva k stabilite nálady, regulácii stresovej odpovede a kognitívnej výkonnosti. V hypotalame estrogén reguluje termoregulačné centrum. Ovplyvňuje sérotonínové a noradrenergné dráhy zodpovedné za šírku termoneutrálnej zóny. Estrogén zároveň interaguje s osou HPA (hypotalamus–hypofýza–nadobličky) a môže modulovať reaktivitu na stres.
- Účinky na kardiovaskulárny systém – estrogén zvyšuje syntézu oxidu dusnatého (NO) v endoteli, znižuje expresiu adhéznych molekúl, má antiinflamačné a antioxidačné účinky, priaznivo moduluje lipidový profil (zvyšuje HDL, znižuje LDL). V reprodukčnom období je ženský kardiovaskulárny profil priaznivejší než u mužov rovnakého veku.
- Účinky na kostný metabolizmus – estrogén je kľúčovým regulátorom rovnováhy medzi osteoblastickou a osteoklastickou aktivitou. Inhibuje diferenciáciu osteoklastov prostredníctvom modulácie systému RANK/RANKL/OPG a podporuje apoptózu resorpčných buniek. Súčasne stimuluje prežitie osteoblastov.
- Účinky na svalový systém a energetický metabolizmus – estrogén podporuje svalovú proteosyntézu, zlepšuje mitochondriálnu biogenézu a efektivitu oxidatívneho metabolizmu. Znižuje oxidatívny stres a podporuje regeneráciu svalového tkaniva. Na metabolickej úrovni estrogén zlepšuje inzulínovú senzitivitu, reguluje distribúciu tukového tkaniva a podporuje metabolickú flexibilitu.
- Účinky na urogenitálny trakt – estrogén udržiava výživu vaginálneho epitelu, podporuje vaskularizáciu a udržiava kyslé pH prostredníctvom stimulácie glykogénovej produkcie a následnej podpory laktobacilovej mikrobioty.
- Účinky na pečeň a hemostázu – estrogén ovplyvňuje syntézu pečeňových proteínov vrátane koagulačných faktorov, SHBG (globulín viažuci pohlavné hormóny) a lipoproteínov.

Progesterón

Progesterón má významné neuroaktívne účinky. Jeho metabolit allopregnanolón pôsobí ako pozitívny modulátor GABA_A receptorov a má anxiolytický a sedatívny efekt. Pokles progesterónu preto môže prispievať k poruchám spánku, zvýšenej úzkosti a emočnej labilite v perimenopauze.

Androgény

Ženský organizmus produkuje androgény v ováriách aj nadobličkách. Androgény sa podieľajú na regulácii sexuálnej túžby, svalovej hmoty, vitality a subjektívnej energie a kostného metabolizmu.

Folikulostimulačný hormón (FSH)

Folikulostimulačný hormón (FSH) je tradične vnímaný ako diagnostický marker menopauzy. V dôsledku poklesu inhibínu B a estradiolu dochádza k jeho výraznému vzostupu. Novšie experimentálne práce naznačujú, že FSH

môže mať aj priamy biologický efekt mimo reprodukčného systému, vrátane potenciálneho vplyvu na kostný metabolizmus a adipogenézu. Hoci klinická relevancia týchto mechanizmov je stále predmetom výskumu, je zrejmé, že perimenopauza je stav charakterizovaný nielen estrogénovou depriváciou, ale aj hypergonadotropným prostredím.

Kortizol

Estrogén fyziologicky moduluje os hypotalamus–hypofýza–nadobličky (HPA). Jeho fluktuácia môže viesť k zvýšenej stresovej reaktivite a k zmene cirkadiánneho rytmu kortizolu. Chronicky zvýšený kortizol prispieva k viscerálnej adipóze, inzulínovej rezistencii a poruchám spánku, čo môže zhoršovať menopauzálny klinický obraz.

Klinické príznaky perimenopauzy a menopauzy

Klinický obraz perimenopauzy je výsledkom komplexnej interakcie hormonálnej fluktuácie, následnej estrogénovej deprivácie a individuálnej biologickej variability. Symptómy sa neobjavujú súčasne, ani s rovnakou intenzitou u všetkých žien a ich dynamika sa líši medzi perimenopauzou a postmenopauzou. Zatiaľ čo perimenopauza je charakterizovaná výraznou hormonálnou nestabilitou, postmenopauza predstavuje stav stabilnej nízkej estrogénovej hladiny s progresívnymi metabolickými dôsledkami.

Vazomotorické symptómy

Vazomotorické symptómy patria medzi najtypickejšie a najčastejšie prejavy perimenopauzy. Zahŕňajú návaly tepla, nočné potenie a epizódy náhlej vazodilatácie sprevádzané subjektívnym pocitom tepla, erytémom a potením. Patofyziologickým podkladom je destabilizácia termoregulačného centra v hypotalame v dôsledku fluktuácie a poklesu estrogénu. Dochádza k zúženiu termoneutrálnej zóny, čo znamená, že aj minimálne zmeny telesnej teploty spúšťajú kompenzačnú vazodilatáciu a aktiváciu potných žliaz.

Vazomotorické symptómy sa najčastejšie objavujú v perimenopauze, môžu však pretrvávať aj niekoľko rokov po menopauze. Ich intenzita koreluje skôr s hormonálnou variabilitou než s absolútnou hladinou estrogénu.

Menštruačné nepravidelnosti

Perimenopauza je charakterizovaná zmenami cyklickej regulácie menštruácie. Typická je variabilita dĺžky cyklu, skracovanie alebo predlžovanie intervalu medzi cyklami a epizódy anovulácie. Pokles progesterónu v dôsledku luteálnej insuficiencie vedie k nepravidelnému krvácaniu a niekedy k hyperplázii endometria. Po menopauze dochádza k definitívnemu vymiznutiu menštruačnej aktivity.

Poruchy spánku

Poruchy spánku sú častým, multifaktoriálnym symptómom. Môžu byť sekundárne k nočnému poteniu, ale aj nezávislé od vazomotorických prejavov. Estrogén a progesterón modulujú GABAergnú a serotonergnú neurotransmisiu, pričom ich pokles ovplyvňuje architektúru spánku, latenciu zaspávania a kvalitu REM fázy.

Chronická insomnia môže sekundárne zhoršovať kognitívne funkcie a emocionálnu stabilitu.

Afektívne a kognitívne symptómy

Perimenopauza je obdobím zvýšenej náchylnosti na poruchy nálady a zmeny kognitívnych funkcií. Kolísanie estrogénu ovplyvňuje serotonergnú, dopaminergnú a noradrenergnú signalizáciu, ako aj expresiu neurotrofických faktorov, najmä BDNF. Klinicky sa môžu objaviť poruchy nálady, zvýšená úzkosť, emočná labilita a znížená stresová tolerancia.

Subjektívne kognitívne ťažkosti, často označované ako „brain fog“, zahŕňajú zhoršenie koncentrácie, pracovnej pamäti a mentálnej flexibility. Tieto symptómy sú najvýraznejšie počas perimenopauzy a spravidla majú prechodný charakter.

Genitourinárny syndróm menopauzy

Chronická estrogénová deprivácia vedie k zníženiu proliferácie vaginálneho epitelu, poklesu vaskularizácie a redukcii produkcie glykogénu. Následkom je stenčenie sliznice, zvýšené pH a zmena mikrobiálneho prostredia. Klinicky sa genitourinárny syndróm menopauzy (GSM) prejavuje vaginálnou suchosťou, dyspareuniou, pálením, recidivujúcimi infekciami a dysurickými ťažkosťami. Na rozdiel od vazomotorických symptómov má progresívny charakter a bez liečby sa zvyčajne nezlepšuje spontánne.

Muskuloskeletálne symptómy

Pokles estrogénu ovplyvňuje kostnú remodeláciu a svalový metabolizmus. V prvých rokoch po menopauze dochádza k akcelerovanému úbytku kostnej minerálnej denzity v dôsledku zvýšenej osteoklastickej aktivity. Súčasne sa môže rozvíjať pokles svalovej sily a kvality svalových vlákien, čo prispieva k zvýšenému riziku pádov a fraktúr.

Niektoré ženy udávajú aj bolesti kĺbov a svalov, ktorých mechanizmus pravdepodobne súvisí so zmenou zápalovej regulácie a kolagénovej štruktúry.

Metabolické a kardiovaskulárne zmeny

Postmenopauza je spojená s redistribúciou tukového tkaniva smerom k viscerálnej lokalizácii, zhoršením lipidového profilu a zvýšením inzulínovej rezistencie. Estrogén fyziologicky podporuje vazodilatáciu a priaznivú lipidovú rovnováhu; jeho pokles prispieva k progresívnemu zvýšeniu kardiovaskulárneho rizika.

Doplnky výživy v perimenopauze a postmenopauze: mechanizmy účinku, klinická evidencia a racionálne využitie

Nehormonálne intervencie predstavujú dôležitú súčasť starostlivosti o ženy v perimenopauze aj postmenopauze, najmä pri miernych symptómoch, kontraindikácii menopauzálnej hormonálnej terapie (MHT) alebo pri preferencii nehormonálneho prístupu. Na rozdiel od MHT je však účinok väčšiny doplnkov miernejší a závislý od dávky, kvality extraktu a individuálnej biologickej odpovede. Dôkazová báza vychádza najmä zo systematických prehľadov a metaanalýz randomizovaných kontrolovaných štúdií, pričom kvalita dát je heterogénna.

Fytoestrogény

Fytoestrogény sú najlepšie preskúmanou skupinou doplnkov pri vazomotorických symptómoch. Patria sem predovšetkým sójové izoflavóny (genisteín, daidzeín) a extrakty z červenej ďateliny. Ide o slabé selektívne modulátory estrogénových receptorov s preferenčnou väzbou na ERβ. Metaanalýzy randomizovaných klinických štúdií preukázali mierne zníženie frekvencie a intenzity návalov tepla, pričom účinok je výraznejší pri dávkach ≥50 mg izoflavónov denne, po minimálne 8–12 týždňoch podávania. Interindividuálna variabilita môže súvisieť so schopnosťou črevnej mikrobioty produkovať ekvól (equol). Len časť populácie (približne 30–50 % žien v západnej populácii) disponuje mikrobiálnymi kmeňmi schopnými konvertovať daidzeín na ekvól.

Červená ďatelina predstavuje alternatívny zdroj fytoestrogénov, pričom jej izoflavónové zloženie sa od sóje líši. Obsahuje predovšetkým biochanín A a formononetín, ktoré sú metylovanými prekurzormi genisteínu a daidzeínu. Po metabolizácii v organizme dochádza k ich demetylácii na aktívne izoflavóny s estrogén-modulačnou aktivitou. Podobne ako sójové izoflavóny, aj zlúčeniny z červenej ďateliny vykazujú vyššiu afinitu k estrogénovému receptoru β než k ERα. Systematické prehľady a metaanalýzy randomizovaných kontrolovaných štúdií hodnotili účinok extraktov z červenej ďateliny na vazomotorické symptómy. Výsledky sú heterogénne.

Lignany obsiahnuté v ľane siatom predstavujú ďalší typ fytoestrogénov. Ich účinok na vazomotorické symptómy je menej konzistentný, avšak priaznivé ovplyvnenie lipidového profilu je lepšie podložené klinickými dátami.

Cimicifuga racemosa a Salvia officinalis

Extrakt z Cimicifuga racemosa (ploštičník strapcovitý) vykazuje v niektorých systematických prehľadoch mierny efekt na vazomotorické symptómy. Predpokladaný mechanizmus nie je priamo estrogénový, ale pravdepodobne súvisí s moduláciou serotonergnej signalizácie v centrálnom nervovom systéme.

Podobne extrakty zo Salvia officinalis (šalvia lekárska) boli v menších klinických štúdiách asociované so znížením frekvencie návalov tepla. Úroveň dôkazov je však nižšia v porovnaní s fytoestrogénmi a výsledky sú heterogénne.

Šafran (Crocus sativus)

Šafran (Crocus sativus L.) obsahuje biologicky aktívne karotenoidy (najmä crocín a crocetín) a monoterpénový aldehyd safranal. V kontexte perimenopauzy boli publikované randomizované štúdie hodnotiace štandardizovaný extrakt zo šafranu **affron®** (28 mg denne), ktorý je štandardizovaný na obsah lepticrosalidov (súčet crocínu a safranalu). U perimenopauzálnych žien so zvýšenou mierou stresu alebo miernymi afektívnymi ťažkosťami bolo pozorované štatisticky významné zlepšenie nálady, zníženie úzkosti a zlepšenie kvality života v porovnaní s placebom po 8–12 týždňoch suplementácie.

Omega-3 mastné kyseliny

Omega-3 mastné kyseliny (EPA a DHA) sú významné z hľadiska kardiometabolickej podpory. Metaanalýzy poukazujú na ich schopnosť znižovať hladiny triglyceridov a priaznivo ovplyvňovať zápalové parametre. Účinok na vazomotorické symptómy je nekonzistentný. V kontexte menopauzy môžu mať význam najmä u žien so zvýšeným kardiovaskulárnym rizikom.

Polyfenoly

Polyfenoly, vrátane resveratrolu, flavonoidov z kakaa a bobuľového ovocia, vykazujú antioxidačné a vaskulárne účinky. Randomizované štúdie u postmenopauzálnych žien naznačujú zlepšenie cerebrálnej perfúzie a niektorých parametrov verbálnej pamäti pri suplementácii resveratrolom. Flavonoidy môžu podporovať endoteliálnu funkciu prostredníctvom zvýšenej produkcie oxidu dusnatého.

Hoci tieto intervencie nepredstavujú liečbu kognitívnej dysfunkcie, môžu mať podporný efekt pri subjektívnych ťažkostiach typu „brain fog“.

Kurkumín

Kurkumín má protizápalové a antioxidačné účinky a v systematických prehľadoch vykazuje mierny benefit pri miernych depresívnych symptómoch. Priame dôkazy o účinku na menopauzálne vazomotorické symptómy sú obmedzené, jeho potenciál spočíva skôr v modulácii neuroinflamácie a oxidačného stresu.

Kreatín

Kreatín je významný z hľadiska muskuloskeletálneho zdravia. Metaanalýzy potvrdzujú, že suplementácia kreatínom v kombinácii so silovým tréningom zvyšuje svalovú silu a svalovú hmotu u starších žien. V kontexte postmenopauzy môže predstavovať racionálnu stratégiu prevencie sarkopénie. Údaje o jeho priamom vplyve na vazomotorické alebo hormonálne symptómy nie sú dostupné. Odporučená denná dávka okolo 5 g.

Vitamín D a vápnik

Suplementácia vitamínu D a vápnika je základnou intervenciou v prevencii osteoporózy, najmä u žien s nízkym príjmom alebo deficitom vitamínu D. Metaanalýzy potvrdzujú zníženie rizika fraktúr v populáciách s rizikovými faktormi. Ide o prevenciu kostných komplikácií estrogénovej deprivácie, nie o liečbu vazomotorických symptómov.

Vitamín K_2 a kostný metabolizmus

Vitamín K zohráva úlohu v regulácii kostnej mineralizácie prostredníctvom aktivácie vitamín K-dependentných proteínov, predovšetkým osteokalcínu. Karboxylácia osteokalcínu umožňuje jeho väzbu na hydroxyapatit v kostnej matrix, čím sa podporuje stabilita a kvalita kostného tkaniva. Z hľadiska menopauzy je relevantná najmä forma vitamínu K_2 (menachinóny), najčastejšie MK-4 (45 mg denne – najmä v japonských štúdiách) a MK-7 (90–180 µg denne – bežné dávky v európskych doplnkoch). Vitamín K_2 nepôsobí primárne antiresorpčne, ale ovplyvňuje kvalitu kostnej matrix a proces mineralizácie. Niektoré analýzy naznačujú mierne zvýšenie kostnej minerálnej denzity v oblasti driekovej chrbtice a redukciu vertebrálnych fraktúr, najmä pri vysokých dávkach MK-4 používaných v japonských štúdiách. Výsledky však nie sú konzistentné naprieč populáciami a dávkovacími režimami. Pri nižších dávkach MK-7, ktoré sú bežné v doplnkoch výživy v Európe, sú údaje menej jednoznačné a efekt na fraktúry nie je dostatočne preukázaný.

Lokálne prípravky a mikrobiota

Kyselina hyalurónová aplikovaná lokálne môže zlepšiť hydratáciu vaginálnej sliznice a zmierniť symptómy genitourinárneho syndrómu menopauzy. Probiotiká obsahujúce špecifické kmene Lactobacillus môžu podporovať udržiavanie fyziologického vaginálneho prostredia, hoci účinok je závislý od konkrétneho kmeňa.

Astaxantín a antioxidačná podpora

Astaxantín je silný antioxidant, ktorý v klinických štúdiách znižoval niektoré markery oxidačného stresu. Priame dôkazy o vplyve na perimenopauzálne symptómy sú limitované; jeho potenciál spočíva skôr v podpore celkovej metabolickej a vaskulárnej stability.

Materská kašička (Royal Jelly)

Materská kašička je biologicky aktívny produkt včiel obsahujúci proteíny (major royal jelly proteins – MRJP), mastné kyseliny (najmä 10-hydroxy-2-decénovú kyselinu), vitamíny skupiny B, aminokyseliny a bioaktívne peptidy. Experimentálne modely naznačujú, že niektoré jej zložky môžu vykazovať slabý estrogén-modulačný efekt prostredníctvom interakcie s estrogénovými receptormi, pričom účinok je výrazne nižší než pri endogénnom estradiole.

Doplnok	Primárny cieľ	Predpokladaný mechanizmus	Úroveň dôkazov	Klinická poznámka
Sójové izoflavóny	Vazomotorické symptómy	Slabá väzba na ERβ, selektívna estrogénová modulácia	Metaanalýzy RCT – mierny až stredný efekt	Účinok závisí od dávky (≥50 mg/deň) a produkcie ekvólu
Červená ďatelina	Vazomotorické symptómy	Izoflavóny, ERβ preferencia	Systematické prehľady – mierny efekt	Heterogenita extraktov
Cimicifuga racemosa	Vazomotorické symptómy	Centrálna serotonergná modulácia	Systematické prehľady – variabilný efekt	Nutná štandardizácia extraktu
Šalvia (Salvia officinalis)	Vazomotorické symptómy	Modulácia termoregulačných dráh	Menšie RCT	Mierny efekt, dobrý bezpečnostný profil

Ľan siaty (lignany)	Vazomotorické + metabolické zdravie	Slabý estrogénový efekt + ALA + vláknina	Zmiešané RCT	Lepšie podložený metabolický efekt
Šafran (Crocus sativus; štandardizovaný extrakt affron®	Afektívne symptómy perimenopauzy (nálada, úzkosť, stres	Modulácia serotonergnej a dopaminergnej neurotransmisie, antioxidačný účinok	RCT u perimenopauzálnych žien; metaanalýzy pri miernej depresii	Podporná intervencia pri miernych symptómoch, nenahrádza liečbu depresie
Omega-3 (EPA/DHA)	Nočné potenie, kardiometabolické riziko	Antiinflamačný a vaskulárny efekt	Metaanalýzy – nekonzistentný efekt	Vhodné pri KVS riziku
Resveratrol	Brain fog, vaskulárna funkcia	Zlepšenie cerebrálnej perfúzie, sirtuíny	RCT u postmenopauzálnych žien	Mierny efekt na verbálnu pamäť
Flavonoidy (kakao, bobuľoviny)	Kognitívne funkcie	Zlepšenie mikrocirkulácie, NO	Metaanalýzy – mierny efekt	Podporná stratégia
Kurkumín	Neuroinflamácia, nálada	Protizápalový, antioxidačný	Systematické prehľady – mierny efekt	Skôr doplnková intervencia
Melatonín	Spánok	Regulácia cirkadiánneho rytmu	Systematické prehľady	Užitočný pri insomnii
Probiotiká (Lactobacillus spp.)	GSM, vaginálne zdravie	Obnova mikrobioty	Systematické prehľady – kmeňovo špecifické	Výrazná závislosť od konkrétneho kmeňa
Kyselina hyalurónová (lokálne)	GSM	Hydratácia, epitelová obnova	Systematické prehľady	Alternatíva pri kontraindikácii estrogénov

Vápnik + vitamín D	Kostné zdravie	Regulácia kostného metabolizmu	Metaanalýzy fraktúr	Základ prevencie, nie monoterapia osteoporózy
Vitamín K_2	kostné zdravie	Aktivácia (γ-karboxylácia) osteokalcínu a regulácia mineralizácie kostnej matrix	Metaanalýzy RCT – mierny efekt na BMD, nekonzistentné údaje o fraktúrach	Podporná intervencia v kombinácii s vitamínom D a vápnikom; opatrnosť pri liečbe antagonizmom vitamínu K (warfarín)
Kreatín	Svalová sila, prevencia sarkopénie	Fosfokreatínový systém, zvýšenie sily	Metaanalýzy (ACSM)	Účinok viazaný na rezistenčný tréning
Astaxantín	Oxidačný stres, metabolická podpora	Antioxidačný, protizápalový	Metaanalýzy biomarkerov	Nepriama podpora, nie symptomatická liečba
Materská kašička	Kvalita života (nešpecifické)	Multifaktoriálny, slabý estrogén-modulačný	Limitované klinické dáta	Možné alergické reakcie

Farmaceut a jeho kompetencie v perimenopauze, menopauze a postmenopauze:

- Farmaceut by mal pacientke poskytnúť vyvážené a aktuálne informácie o menopauzálnej hormonálnej terapii (MHT, alebo aj skratka HRT – hormonálna substitučná terapia) a podporovať súčasnú medicínu založenú na dôkazoch, ktorá MHT už nedémonizuje.
- Mal by vedieť stručne predstaviť rôzne formy MHT (perorálne, transdermálne, lokálne) a vysvetliť rozdiel medzi systémovou a lokálnou liečbou podľa typu symptómov.
- Pri odporúčaní doplnkov výživy by mal komunikovať reálnu úroveň dôkazov, zdôrazniť, že ide o podporné intervencie s miernym efektom a upozorniť na možné interakcie či kontraindikácie. Vhodné pri pacientkach, ktoré odmietajú MHT z rôznych dôvodov. Pred odporučením doplnku treba zistiť, na ktoré príznaky ich pacientka primárne potrebuje.
- Farmaceut by mal byť súčasťou podporného multidisciplinárneho tímu, ktorý ženy povzbudzuje k správnym postupom v oblasti výživy, životného štýlu, pohybových aktivít a k racionálnemu využívaniu farmakologických aj nefarmakologických intervencií v období perimenopauzy a postmenopauzy.