

Dr. Csomai Zita¹, Dr. Langmár Zoltán²

Vitaminok, ásványi anyagok szerepe a várandósság és a szoptatás időszaka alatt

Összefoglalás

A vitaminok, ásványi anyagok, nyomelemek az emberi szervezet egészséges működéséhez elengedhetetlenül fontos anyagok, amelyek jelentősége a várandósság alatt még nagyobb, hiszen ebben az állapotban nemcsak az anyai szervezet működéseinek fenntartásáról, hanem a magzat fejlődéséhez, növekedéséhez szükséges tápanyagok beviteléről is gondoskodni kell. Vitaminok súlyos hiányállapotaival manapság már viszonylag ritkán találkozunk, de bizonyos nyomelemek hiánya *magzati fejlődési rendellenességeket, mentális retardációt, illetve koraszülést* eredményezhet.¹ Várandósság alatt kiemelkedő jelentősége van a teljes értékű táplálkozásnak, ismert, hogy a szélsőséges vagy egyoldalú táplálkozás komolyan veszélyeztetheti a magzat és/vagy az anya egészségét. A vitaminok kémiaiailag különböznek egymástól, abban azonban megegyeznek, hogy a szervezet nem képes előállítani ezeket, és a D-vitamin kivételével mindegyik külső bevitelre szorul. A vitaminpótlás klasszikus javallata a *hiányállapotok megelőzése és kezelése*. A vitaminokat nagy adagban tartalmazó készítmények vény nélküli beszerezhetősége miatt ma már nem ritka a vitamin-túladagolás, amelynek tünetei igen változatosak lehetnek. Általánosságban elmondható, hogy a hiányállapotok megelőzésére kiválóan alkalmasak a jelenleg forgalomban levő „komplex” vitamin-, és nyomelem-készítmények, de mindig törekedni kell a zöldségek, gyümölcsök és természetes tápanyagok megfelelő mennyiségben történő fogyasztására is. Bizonyos anyagok esetében (pl. ω -3 zsírsavak, jód, szelén) számos kedvező hatást igazoltak, így a készítmények választásánál, ajánlásánál cél-

szerű ezt is figyelembe venni, különösen várandósok és szoptató édesanyák esetében. Sajnos napjainkban egyre több tisztázatlan készítményt szereznek be külföldről. Ezek közé tartoznak az ún. „megadózisú” vitaminkészítmények, és „különleges hatással bíró” táplálék-kiegészítők. Fel kell hívni pácienseink figyelmét arra, hogy csak hazánkban forgalmazott, az *Országos Gyógyszerészeti Intézet*, illetve az *Európai Gyógyszerügyi Hatóság (EMA)* által bevizsgált és engedélyezett készítményeket szabad fogyasztaniuk, mert a tisztázatlan eredetű anyagok számos, esetenként súlyos mellékhatás, túladagolás kockázatát hordozhatják. Mivel a világhálón keresztül való vásárlást meggátolni nem lehet, célszerű legalább arról tájékoztatni a hozzánk forduló pácienseket, hogy az Európai Unió milyen dózisokat határozott meg a vitaminok esetében. Közleményünkben ismertetjük a vitaminok és főbb nyomelemek biológiai hatásait, a hiányállapotok tüneteit és veszélyeit, valamint a javasolt dózisokat. Fel kívánjuk továbbá hívni a figyelmet a túladagolás veszélyeire is. Bár hazánkban is több kiváló készítmény van forgalomban, amelyeknek fontos szerepe van a várandósok, és szoptató anyák táplálkozásának kiegészítésében, sosem szabad figyelmen kívül hagyni a természetes táplálékokban levő vitaminokat és nyomelemeket sem.

Fogamzás tervezésének időszaka

A „tervezés” időszakában javasolt a magas béta-karotin, A-vitamin tartalmú étrend, mivel ez elengedhetetlenül fontos a reproduktív funkciókhoz. Szintén fokozza a termékenységet a táplálék magas E-vitamin tartalma. Már a fogantatás előtt 1 hónappal javasolt a megfelelő mennyiségű folsav bevitel. Számos klinikai vizsgálatban bizonyították, hogy a folsavnak jelentős szerepe van a velőcső-záródási rendellenességek megelőzésében; ezek közé tar-

tozik például a spina bifida. Napi 0,4-0,8 mg folsav bevitel 50-70%-kal csökkenti a velőcső-záródási rendellenességeket, és 60-70%-kal a szív, és a vese fejlődési rendellenességeinek előfordulását. Folsavban gazdag minden zöld növény (spenót, saláta, zöldbab, brokkoli), de a káposztafélék is megfelelő folsavforrást jelentenek.

Várandósság és szoptatás időszaka

A-vitamin (retinol)

A zsírolékony A-vitaminnak elsősorban a látásban, a hámsejtek fenntartásában, és a reprodukciós folyamatokban van szerepe. Az első trimeszter idején, az igazolt teratogén hatás miatt mindenképpen kerülni kell a túlzott A-vitamin bevitelt. A klinikai vizsgálatok során elsősorban a szív fejlődési rendellenességeinek gyakoribb előfordulását igazolták. A „komplex magzatvédő vitaminok” elegendő mennyiségű A-vitamint tartalmaznak, emellé nem szükséges, és nem is javasolt további pótlás!

A vitamin előanyaga a béta-karotin, ez nagy mennyiségben megtalálható a sárgarépában, a sütőtökben, a céklában, a brokkoliban, a zellerben, a sárgabarackban, a sárgadinnyében, a tojás sárgájában, a sajtban, a májban, és a csukamájolajban.

A hiányállapot egyik tünete a farkasvakság, de a várandósság alatt fokozhatja a magzati retardációt, a koraszülést, az alacsony születési súlyt illetve az anyai halálozás előfordulását.³

Nepál endémiás A-vitamin hiányos területén végzett kutatás során, az A-vitamin pótlás hatására az anyai halálozás 40%-kal, míg béta-karotin pótlás hatására 49%-kal csökkent.¹³ Egy másik tanulmányban az A-vitamin és vas együttes adása átlagosan 10g/l emelkedést idézett elő a haemoglobin szintjében.¹⁰

Várandósság alatt a napi szükséglet 0,75 mg (2500 NE), a maximáli-

Dr. Csomai Zita¹, Dr. Langmár Zoltán²

¹ 1045 Budapest, Pozsonyi út 4/F

² Semmelweis Egyetem

II. Sz. Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika
1085 Budapest, Üllői út 78/A

san bevihető adag pedig 3mg (10000 NE).

B-vitamin csoport

Kutatások bizonyították, hogy a B vitaminok szerepet játszanak a homocisztein lebontásában, így hiányukban megemelkedik a plazma homocisztein szintje, s ennek következtében nő a terhességi szövődmények előfordulása, mint például a spontán vetélés, koraszülés, alacsony születési súly, toxemia, velőcső-záródási rendellenességek.¹⁰ A megemelkedett plazma homocisztein szint emeli a szabad-gyökök mennyiségét a szervezetben, és csökkenti a nitrogén-oxid mennyiségét, ezáltal az endothel működési zavarait okozhatja. Ezt fokozza még az is, hogy a gyulladásos válaszreakciók fokozódnak és ez citotoxikus hatású az endothel sejtekre.¹² Amennyiben a várandós valamilyen rendszerbetegségben szenved, még nagyobb lehet a szervezet B-vitamin igénye. Például cukorbetegségben a nagyobb mennyiségű vizeletürítés, és egyéb metabolikus zavarok miatt a B-vitaminok rövidebb idő alatt ürülnek ki a szervezetből. Ugyanígy gyulladásos bélbetegségek, különösen a Crohn-betegség esetén rosszabb a felszívódásuk, ezért a vitamin-pótlásra még nagyobb szükség van.

B1-vitamin (thiamin) segít leküzdeni a fáradtságot és a várandósság idején gyakori hangulatingadozásokat. Hiányállapot esetén ideggyulladás, szívelégtelenség, vizenyő, valamint a bélmozgás és a felszívódás zavarai léphetnek fel. A B1-vitaminnak a nyúlajak, farkastorok kialakulásának megelőzésében is szerepet tulajdonítanak. B1-vitaminban gazdag a teljes kiőrlésű rozsliszt, a kukorica, az élesztő, a zöldborsó, a káposzta, az olajos magvak, a gesztenye, valamint a hús és a máj. A főzés során a táplálék B1-vitamin tartalma kb. felére csökken. Terhességben a napi szükséglet 1,5-10 mg, fontos megjegyezés, hogy gyermekágyi depresszió esetén 25–50 mg is szükséges lehet.

B2-vitamin (riboflavin) az előzőhöz hasonlóan segít a fáradtság, és az ingerlékenység leküzdésében. A magzati vérképzés és anyagcsere fontos eleme. B2-vitaminban gazdag a tojás sárgája, az élesztő, a máj, a búza, a kukorica, a burgonya, vala-

mint az aszalt szilva.

A riboflavin napi adagja várandósságban 1,5-3 mg.

B3-vitamin (niacin) különös fontossággal bír az egész várandósság alatt, ugyanis a kis erekben fokozza a véráramlást, ezért jelentős szerepe van a méhlepény egészséges keringésének fenntartásában. Hiánya oka lehet a méhlepény korai elöregedésének, illetve annak is, ha a magzat nem a megfelelő ütemben fejlődik, vagyis növekedési elmaradás (retardáció) igazolható. B3-vitaminban gazdag a karalábé, gomba, hús, máj és a hal. A vitamin a teljes kiőrlésű gabonalisztekben is megtalálható, de ezekből lényegesen nehezebben szívódik fel. Fontos, hogy a kukorica egy olyan enzimet tartalmaz, ami lebontja a niacint! Várandósok napi szükséglete 20-25 mg.

A B5-vitamin (pantoténsav) a tápanyagok lebontásában, illetve bizonyos hormonok előállításában játszik fontos szerepet. Részt vesz a D-vitamin anyagcseréjében is, valamint a magzati anyagcsere-folyamatokban fontos szerepe van. Teljes kiőrlésű gabonák, gomba, élesztő, dinnye, hal, hús, máj tartalmaznak nagyobb mennyiséget a vitaminból.

Várandósok számára a napi javasolt bevétel 10 mg.

A B6-vitamin (piridoxin) az első trimeszterben különösen jótékony hatású a terhességi hányás és a reggeli émelygések ellen. A folsav és a magnézium felszívódásához, beépüléséhez, a porcképzéshez és csontfejlődéshez is szükséges ez a vitamin. Ha a várandós feszült, ingerlékeny, vagy izomgörcsök jelentkeznek, ezek oka lehet a B6-vitamin hiánya is, vagy jelezheti az immunrendszer gyengeségét, a fehérje-anyagcsere zavarait is.

B6-vitaminban gazdag tápanyagok a búzacsíra, élesztő, napraforgó, vöröshagyma és a káposzta. A várandósok számára ajánlott napi adag 2-5 mg. Terhességi hányás esetén 10-25 mg B6-vitamin bevitele csökkentheti a panaszokat. Csuklótáji alagút-szindróma kialakulása esetén 50mg-os adagban kedvezően befolyásolhatja a fájdalmat. A vitamin maximális adagja 50mg/nap.

B9-vitamin (folsav) elsősorban a hormonális működésekhez, a fehérje-anyagcsere, az energia felszabadítás és az idegrendszer működésének biztosításához szükséges. Vitamin az idegrendszer, különösen a gerinc-

velő kialakulásához és fejlődéséhez elengedhetetlen. Szükséges a DNS előállításához és a vörösvérsejtek termeléséhez, továbbá csökkenti a spontán vetélés kockázatát is. Hiányállapot esetén magzati fejlődési rendellenességek (spina bifida és egyéb velőcső-záródási rendellenességek) fordulhatnak elő. A várandósoknak ajánlott napi szükséglet 0,5-1 mg.

A B12-vitamin (kobolamin) a vérképzéshez, valamint az idegrendszer fejlődéséhez szükséges. Sok várandós küzd vészesegénységgel, ismert, hogy ilyenkor nem elegendő önmagában a vasat pótolni, fontos a B12 és a folsav pótlása is. A B12-vitamin hiánya növeli az ismételt korai vetélés, illetve a velőcső-záródási rendellenesség előfordulásának kockázatát. B12-vitamin az állati eredetű élelmiszerekben fordul elő, ezért a szigorú „vegán” (kizárólag növényi) étrendet követők számára mindenképp javasolt a B12-vitamin pótlása. Várandósok napi szükséglete 0,002-0,004 mg.

C-vitamin (aszkorbinsav)

A vízben oldódó C-vitamin életkori körülmények között jól felszívódik a gyomor-bél traktusból. Fontos ismeret, hogy nagyobb adagok esetén a felszívódás mértéke is csökken, és a vesekárosító hatás kerül előtérbe. A fel nem szívódott aszkorbinsav a bél lumenében marad, és vizes hasmenést okozhat, továbbá oxalát-kristályok képzése révén, vesekövességet okozhat. Minden bizonnyal a C-vitamin az, amelyet a népesség széles körben használ bizonyos „kedvező hatások” reményében, akár „megadózisú” készítmények formájában. Nem ritka a nagy, akár napi 500-10 000 mg/kg bevétel sem, leggyakrabban megfázás, illetve bizonyos dagadt betegségek esetében. Egyelőre nem sikerült egyértelműen bizonyítani, hogy az aszkorbinsavnak a hiányállapot megakadályozásán kívül szerepe lenne bármilyen egyéb kórfolyamat kezelésében, de antioxidáns hatása miatt számos kutatás tárgya. A C-vitamin hatásai azonban igen szerteágazóak. Szerepe van az immunrendszer működésében, fontos antioxidáns, szükséges a kötőszövetek, a kollagén és a porc képzéséhez. A vitamin fokozza a bőr rugalmasságát, így

szerepe lehet a terhességi csíkok (striák) kialakulásának megelőzésében. Hiányában étvágytalanság, súlyos fáradtság, sápadtság, végtagfájdalmak, fogínyvérzés észlelhető. Magas C-vitamin tartalma van a friss (nyers) gyümölcsöknek és zöldségeknek.

D-vitamin (kalciferol és analógjai)

Nagy jelentőségű a csontok fejlődése, szilárdsága szempontjából, hiányában a kalcium nem tud beépülni a csontokba, így azok elvékonyodnak, törékennyé válnak. Nyári időszakban a napfény hatására a szervezet képes előállítani ezt a vitamint, de télen szükséges lehet a kiegészítés. Ha nyáron néhány órát reggel vagy délután a szabadban töltünk, már az is elegendő D-vitaminhoz juttatja a szervezetünket. A legújabb vizsgálatok igazolták, hogy a D-vitamin hiánya a várandósság alatt fokozza az 1-es típusú cukorbetegség előfordulását az újszülöttnél. A D-vitamin nagy mennyiségben megtalálható a zabpehelyben, a búzacsírában és a hidegen sajtolt olajokban. A várandósok napi szükséglete 5µg.

E-vitamin

A vitamin pontos hatásmechanizmusa mindmáig ismeretlen, valószínűleg antioxidánsként működik, és a membránokat, illetve más sejtalkotókat védi a szabad gyökök támadásától. Az E-vitamin állatkísérletes toxicitása igen kisfokú, nem teratogén, és daganatkeltő hatását sem igazolták. Szerepe van a hámszövet rugalmasságának

regenerálódásában is. Hiánya esetén a vörösvértestek fokozott pusztulása, izomsorvadás, korai öregezés, illetve az állóképesség romlása jelentkezhet. Terhességi cukorbetegség esetén csökkenti a szervezet inzulin igényét. E-vitaminban gazdag a napraforgó, mandula, szójaolaj, dió, búzacsíra, brokkoli, kelbimbó, és a mélytengeri halak. Az optimális terápiás dózist nem határozták meg pontosan, várandósoknak 10-20 mg (15-28 NE) bevitele ajánlott.

Terhességi cukorbetegség esetén (orvosi ellenőrzés mellett) nagyobb adag (100-200 mg) bevitele segítheti

a vércukorszint egyensúlyban tartását. A vitamin maximális adagja 300-400 mg/nap.

Ásványi anyagok, nyomelemek

Az ásványi anyagok, a nyomelemek legfontosabb funkciói a savbázis egyensúly fenntartása, enzimműködések segítése (közel 300 enzim működéséhez magnézium szükséges), az ideg-, és az izomműködések fenntartása, valamint a csontok és a fogak felépítése.

Vas

A vas a hemoglobin fontos alkotóeleme. Várandós állapotban jelentősen megemelkedik a szervezet vas szükséglete. A vas felszívódásához nem hiányozhat a C-vitamin, ugyanis ha ez nincs jelen a szervezetben, akkor a vas nem tud átalakulni hasznosítható formává. Hiányában vérszegénység, fáradtság, hajhullás, szapora pulzus, és az ellenálló-képesség csökkenése jellemző. A várandósság alatti vashiány koraszülést, anyai vérszegénységet. A szoptatás alatti hiányállapot az újszülött mentális retardációját okozhatja.⁵ A vas megtalálható húskban, belsőségekben, színes, bogyós gyümölcsökben, szamócában, olajos magvakban, és különösen jó vasforrás a mák. Várandósság idején a napi vasszükséglet 25-30 mg.

Kalcium

A kalcium elengedhetetlen a magzat csontjainak, izomrendszerének egészséges fejlődéséhez és a szív-működéshez. A szoptatás alatt különösen fontos a folyamatos, nagyobb mennyiségű kalcium bevitel. A kalcium megtalálható tejtermékekben, olajos magvakban, (dió, mogyoró), a zöldségek közül pedig a káposzta, petrezselyem, hagyma, és a szárazbab tartalmaz nagymennyiségű kalciumot. A kalcium hasznosulása szempontjából meghatározó a táplálék foszfortartalma is, az ideális arány 1:1. Mivel a legtöbb ember táplálkozással több foszfort juttat a szervezetébe, mint kalciumot, ezért különösen hasznosak azok a táplálékok, amelyekben ez az arány fordított, ilyen például a szezám-mag. A várandósok, szoptató anyák számára javasolt napi bevitel legalább 300-800 mg.

Magnézium

A spontán vetélések, illetve a koraszülések oka részben a magnézium hiánya is lehet. Amennyiben a várandós éjszakai lábikragörcsöket panaszol, akkor mindig gondoljunk a magnézium hiányára. Fontos, hogy a szervezetben a kalcium-magnézium aránya 2:1 legyen. Fontos, hogyha valaki csak kalcium készítményt szed, az relatív magnéziumhiányt okozhat. Magyarországon az ásványvizek alacsony magnézium-tartalmúak. A magnézium felszívódásához szükséges B6 vitamin is. Magnézium található nagyobb mennyiségben az olajos magvakban (mandula, mogyoró), a csipkebogyóban, valamint a déligyümölcsökben (citrom, narancs, grapefruit). A várandósok számára javasolt napi adag 150 mg-350 mg. Lábikragörcsök, illetve fenyegető vetélés/koraszülés esetén akár napi 300-600mg-ot is alkalmazhatunk (3 részre elosztva), de a szakorvosi felügyelet ilyenkor igen fontos.

Cink

Minden sejtben megtalálható, szá-

mos enzim fontos alkotórésze, szabadgyök-fogó tulajdonsága is ismert. Szerepet játszik a petesejtekérésében, növeli a spermiumok számát, és javíthatja minőségüket. A cink segíthet a fertőzések leküzdésében és a sebgyógyulásban. A nagyobb mennyiségű vas bevétele akadályozza a cink felszívódását. A cink megtalálható rozscsírában, búzakupában, zabpehelyben, valamint a mandulában. A várandósok számára javasolt napi adag 15-25 mg.

Jód

A jód feltétlenül szükséges a pajzsmirigyhormonok képzéséhez, amelyek jelentős szereppel bírnak a magzat fejlődése szempontjából. A jódhiány elsősorban a szellemi fejlődés visszamaradásához (kreténizmus) vezethet, de okozhat koraszülést, halvaszülést és különböző fejlődési rendellenességeket is. Terhességi hipertonia, illetve vizenyő esetén gyakran javasolt a só megvonása, amely pótlás nélkül jódhiányos állapotot okozhat, annak minden káros hatásával együtt. A jód nagyobb mennyiségben megtalálható a tenge-

ri halakban, kagylóban és algában is. A várandósok átlagos jódszükséglete napi 0,15-0,25 mg. Fontos felhívni a figyelmet arra, hogy a forgalomban levő komplex vitamin-, és nyomelem-készítmények nem mindegyike tartalmaz jódot.

Szelén

A szelén fontos antioxidáns, és segíti az immunrendszer működését is. Ízületi fájdalmak esetén csillapítja a fájdalmat, és gyulladáscsökkentő hatással is rendelkezik. Ennek az ásványi anyagnak a hiánya okozhat fáradtságot, ízületi és izom fájdalmakat. A súlyos hiányállapot Keshan-betegséget okoz, amely az újszülöttnél életveszélyes cardiomyopathiával és szívelégtelenséggel járhat. A szelén a gabonacsírákban, a magvakban, valamint a tengeri halakban fordul elő nagyobb mennyiségben. Magyarországon a legtöbb helyen szelénhiányos a talaj, emiatt a növények nem tartalmazzák elegendő mennyiségben a szelént, ezért szükség lehet kiegészítésre. Napi szükséglet várandósság idején: 0,02-0,1 mg.

Króm

A króm szerepet játszik a vércukorszint szabályozásában, az inzulin kofaktoraként fokozza annak hatását. Ennek megfelelően szerepe van a magzat növekedésében. Hiánya összefüggésben lehet a gesztációs cukorbetegség, a hypercholesterinaemia és az érlelmeszesedés kialakulásával. A sajt, teljes kiőrlésű gabonák, sörélesztő, búzacsíra, magvak, burgonya, kakaó, valamint máj tartalmaznak nagyobb mennyiségben krómot.

Várandósan a szükséges napi adag 0,02-0,03 mg. Terhességi cukorbetegség esetén 0,1-0,2 mg króm bevitele ajánlott.

Mangán

A mangának a vércukorszint szabályozásában, valamint a csontok épségének megőrzésében van szerepe. Bizonyos magzati fejlődési rendellenességek kialakulásának esélyét csökkenti. Hiányában a magzatban növekedési, valamint csont-, és idegrendszeri fejlődési zavarok alakulhatnak ki. A mangán megtalálható nagyobb mennyiségben a zsázában, a petrezselyemben, az endíviában és a mandulában. A várandósok napi szükséglete 2-5 mg.

Szilícium

A szilícium biztosítja a kötőszövet, az erek, a porcok, csontok integritását. Szükséges továbbá a bőr, a haj, valamint a köröm növekedéséhez is. A szilícium szerepet játszik az immunrendszer működésében, aktiválja a falósejteket. Várandósságban napi 25-50 mg bevitel ajánlott.

Réz

A szervezet antioxidáns rendszerének alkotója. Ismert azonban, hogyha túlságosan magas a réz szintje, az gátolja a cink hatékonysá-

gát. A réz ajánlott adagja kismamáknak 1-2 mg.

Omega-3 zsírsavak

Bizonyított, hogy az ω -3 zsírsavak elengedhetetlenül fontosak a magzat idegrendszerének fejlődése, érése során. Több tanulmányban vizsgálták az omega-3 zsírsavak szerepét a perinatalis depresszió megelőzésében és kezelésében is.⁸ Az előzetes vizsgálatok alapján az omega-3 zsírsavaknak szerepe lehet bizonyos depresszió-típusok kialakulásának megelőzésében, de egyelőre további tanulmányok indokoltak a védőhatás fokának pontos tisztázása céljából. Az omega zsírsavak megtalálhatóak tengeri halakban, olajos magvakban, növényi olajokban, (például lenmag, olíva, szezám, tökmag, kukoricacsíra), de vannak olyan, már forgalomban levő komplex készítmények is, amelyek ω -3 zsírsavakat is tartalmaznak.

Egészséges bélflóra

A szervezet egészséges működéséhez elengedhetetlenül szükséges, hogy a bélrendszer is megfelelően működjön. Az antibiotikus kezelések, a diétahibák (például édesesség vagy erjesztett ételek túlzott fogyasztása) hatására megbomlik az egészséges bélflóra, helyette káros baktériumok, gombák szaporodnak el. Ennek hatására bizonyos anyagok képződése (B- és K-vitamin) vagy egyes tápanyagok (kalcium, vas, magnézium) felszívódása zavart szenved. A probiotikus mikroorganizmusok előállítanak olyan enzimeket is, melyek képesek lebontani a szénhidrátokat valamint a zsírokat, elősegítve a felszívódásukat. A felborult bélflóra a szervezetben gócként működik, további problémákat okozhat, mint például a fáradtság, a hajhullás, az ízületi fájdalmak vagy az ekcémás bőrelváltozások. Így nagyon fontos a megfelelő táplálko-

zás mellett az antibiotikus terápiák alatt és után a bélflóra rendezése probiotikus készítményekkel. Ennek hatására helyreáll a bél egészséges baktériumflórája, ezáltal javul a felszívódás, megszűnnek a góctünetek, erősödik az immunrendszer.

Irodalomjegyzék:

1. Allen LH. *Multiple micronutrients in pregnancy and lactation*. Am. J. Clin. Nutr. 2005; 81: 1206-16.
2. Centers for Disease Control and Prevention. *Recommendations for the use of folic acid to reduce the number of cases of spina bifida and other neural tube defects*. MMWR 1992; 41 (No. RR-14)
3. Christian P és mtsai. *Zinc supplementation might potentiate the effect of vitamin A in restoring night vision in pregnant Nepalese women*. Am J Clin Nutr 2001.; 73:1045-51
4. Csomai Z. *Természetes gyógymódok kismamáknak*, Perfect-Shape Kiadó, Bp. 2008.
5. Dawson EB és mtsa. *Protection of maternal iron stores in pregnancy*. J Reprod Med 1987; 32:478-87.
6. Elek S. *Vitaminokról – másképpen*. Gyógyszereink 2010; 60(2):72-75.
7. Haider BA és mtsai. *Multiple micronutrient supplementation for women during pregnancy*. Chicester, UK: John Wiley & Sons Ltd. 1993.
8. Nancy L és mtsai. *Role of Omega-3 Fatty Acids for Prevention or Treatment of Perinatal Depression*. Pharmacotherapy. 2010; 30(2):210-6.
9. Schmiel és mtsai (szerk). *Táplálkozástudományi kézikönyv a természet-gyógyászatban*, White Golden Book, Bp., 2008
10. Suharno D és mtsai. *Supplementation with vitamin A and iron for nutritional anaemia in pregnant women in West Java, Indonesia*. Lancet 1993; 342: 1325-8.
11. Vollset SE és mtsai. *Plasma total homocystein, pregnancy complications, and adverse pregnancy outcomes: the Hordaland Homocystein study*. Am J Clin Nutr 2000;71:962-8.
12. Var A és mtsai. *Endothelial dysfunction in preeclampsia. Increased homocysteine and decreased nitric oxid levels*. Gynecol Obstet Invest 2003; 56:221-4.
13. West KP és mtsai. *Double blind, cluster randomized trial of low dose supplementation with vitamin A or beta carotene on mortality related to pregnancy in Nepal*. The NNIPS-2 Study Group. BMJ 1999., 129: 1563-8.