Підтримка імунітету під час вагітності – спокій матері та здоров'я майбутньої дитини

У статті описано основні імунологічні зміни в організмі жінки під час вагітності, їх вплив на сприйнятливість до інфекційних захворювань, а також розглянуто можливості підвищення опірної здатності організму вагітної шляхом корекції дефіциту мікроелементів.

Ключові слова: вагітність, імунітет, імунологічні зміни під час вагітності, дефіцит мікроелементів, вітамін D, цинк.

Вагітних жінок часто відносять до більш сприйнятливих до інфекцій груп населення через унікальний імунологічний стан, який виникає під час вагітності. Саме для вагітних будь-яка інфекція несе подвійні ризики, оскільки може негативно впливати як на материнський організм, так і на плід. Тому дуже важливо зосередити увагу на пошуках методів профілактики інфекційних захворювань та шляхах підвищення опірності організму вагітних.

Зміни імунної системи під час вагітності

Довгий час вважалося, що значне ослаблення імунної системи у період вагітності зумовлено тим, щоб не відбувалося відторгнення ембріона. Ця думка базувалася на концепції, що плід виступає у ролі стороннього тіла, яке за нормального стану імунітету буде відторгнене. Хоча існують численні дослідження, які описують фактори, що викликають пригнічення імунітету (включаючи прогестерон, що визначається як природний пригнічувач імунітету), медичні та еволюційні аспекти суперечать цій концепції. Вагітність є найважливішим періодом для збереження виду, тому фундаментальною функцією організму є посилення захисту матері та потомства (Mor G., 2010).

У 2009 році M.K. Collins та співавт. продемонстрували, що реакція Т-клітин на плід суттєво контрастує з їхньою помітною роллю у відторгненні органних трансплантатів. Ці дані додатково підтверджують думку про те, що імунна взаємодія плода та матері є більш складною.

Чим же пояснюється інвазія децидуальної оболонки великою кількістю імунних клітин? Дослідження показали, що за відсутності NK-клітин трофобластні клітини не можуть досягти судин ендометрія, що веде до переривання вагітності (Hanna J., 2006). Подібним чином нестача дендритних клітин була пов'язана з перериванням імплантації бластоцисти та порушенням утворення плаценти (Birnberg T., 2007). Отже, наявність імунних клітин у місці імплантації пов'язана не з реакцією відторгнення плода, а з необхідністю забезпечення настання вагітності та її захисту. Таким чином, імунна система під час вагітності не пригнічується, а трансформується. Однак, оскільки плацента являє собою активний імунологічний орган, вона здатна розпізнавати і реагувати на патогени, що може мати негативні наслідки для плода (Mor G., 2010). Саме з цієї причини підтримка імунітету матері є вкрай важливою для захисту майбутньої дитини.

Небезпека респіраторно-вірусних інфекцій під час вагітності

Протягом вагітності жінка стикається з багатьма інфекційними агентами, які можуть бути потенційно шкідливими не лише для неї, а й для майбутньої дитини.

Епідеміологічні дослідження демонструють, що існує зв'язок між вірусними інфекціями та передчасними пологами, вродженими вадами розвитку серцево-судинної та центральної нервової системи плода (Han Y.W., 2006). Завдяки плаценті, яка є потужним імунорегуляторним органом, більшість вірусних інфекцій, що вражають матір, не викликають інфікування плода (Mor G., 2005). Однак інфекція може провокувати активацію імунної системи матері, вироблення запальних цитокінів, таких як TNF-α, INF-γ, IL-12 та IL-6, що може призвести до ушкодження плаценти та аборту або передчасних пологів (Srinivas S.K., 2006). З іншого боку, вірусна інфекція плаценти, що супроводжується незначною запальною реакцією, не перериває вагітність, але може активувати імунну систему не лише матері, а й плода. Ця активація може мати кілька наслідків:

- сенсибілізувати материнський організм до інших мікроорганізмів, а отже, збільшити сприйнятливість вагітної до інфекцій;
- сприяти появі запальної реакції у плода, навіть за відсутності інфікування вірусом, що може спричинити різні вади розвитку (Racicot K., 2014).

Враховуючи той факт, що кількість інфекційних захворювань значно зросла протягом останніх двох десятиліть і буде продовжувати збільшуватися внаслідок глобалізації (Jamieson D.J., 2006), важливо максимально знизити вірогідність інфікування вагітних. І першим кроком до профілактики інфекцій є активація захисних сил імунної системи шляхом модифікації способу життя та компенсації дефіциту мікроелементів.

Дефіцит мікроелементів як ризик виникнення інфекцій

Недостатнє споживання мікроелементів на будь-якому етапі життя впливає на різні функції імунної системи, що проявляється у зниженні стійкості до інфекцій та більш тяжкому їх перебігу (Maggini S., 2018). Наприклад, дефіцит цинку може збільшити атрофію тимусу, зменшити кількість і активність лімфоцитів, а також посилити окислювальний стрес та запалення через зміну вироблення цитокінів (Savino W., 2010). Зниження рівня такого антиоксиданту, як вітамін C, призводить до посилення окислювального стресу, що має місце при інфекціях (Hemilä H., 2017). Дефіцит вітаміну D веде до збільшення тяжкості інфекцій, зменшення кількості лімфоцитів та маси лімфоїдних органів. Нестача вітамінів B_6, B_{12} та фолієвої кислоти призводить до пригнічення імунної відповіді, лімфоцитопенії, зниження маси лімфоїдної тканини та загального дефіциту клітинно-опосередкованого імунітету (Calder P., 2007). За нестачі заліза спостерігається не лише анемія, а й зниження здатності до адекватної імунної відповіді та зменшення бактерицидної активності лімфоцитів. При зниженні рівня міді відзначається аномально низький рівень нейтрофілів, через що також потенційно підвищується сприйнятливість організму до інфекцій (Maggini S., 2018). З огляду на дефіцит у вагітних вищезазначених мікроелементів, необхідних для підтримання імунітету, призначення їх комплексних добавок є важливим та обґрунтованим.

Вплив мікроелементів на активність імунної системи

Мікроелементи відіграють важливу роль в імунному захисті. Магній регулює активацію лейкоцитів, апоптоз та антитілозалежний цитоліз (Laires M.J., 2008). Вітаміни B_6, B_{12} та фолієва кислота підтримують і посилюють цитотоксичну активність NK-клітин, беруть участь у проліферації, диференціації, дозріванні лімфоцитів і сприяють їх активності (Haryanto B., 2015). Залізо утворює високотоксичні гідроксильні радикали, беручи участь у знищенні бактерій нейтрофілами, а також регулює продукцію та дію цитокінів (Grzeszczak K., 2020). Мідь, що накопичується у фаголізосомах макрофагів, забезпечує захист від певних інфекційних агентів, а також посилює активність NK-клітин (Besold A.N., 2016).

Вітамін D відіграє важливу роль в імунній відповіді та її модуляції. У дослідженні, проведеному Ilie та співавт. (2020) у країнах, де відзначався тяжкий перебіг COVID-19, таких як Іспанія, Італія та Велика Британія, середній рівень вітаміну D у сироватці крові був найнижчим. Згідно з дослідженням Alipio (2020), серед пацієнтів із більш високим рівнем сироваткового вітаміну D спостерігався нижчий рівень поліорганної недостатності та тяжкого перебігу захворювання.

Вітамін C сприяє синтезу колагену та захищає клітинні мембрани від ушкоджень, спричинених вільними радикалами, впливає на проліферацію, функціонування та рух нейтрофілів, моноцитів, фагоцитів, підтримує або посилює активність і хемотаксис NK-клітин (Maggini S., 2018); активує фагоцитоз та бере участь в апоптозі відпрацьованих нейтрофілів (Carr A., 2017). У дослідженні U. Hans (2010) 42,2% вагітних жінок, які приймали вітамін C, не були госпіталізовані під час вагітності, що значно перевищувало показник контрольної групи (27,9%).

Вітамін E підсилює проліферацію лімфоцитів та функції, опосередковані Т-клітинами (Lewis E.D., 2019). Дослідження прийому добавок вітаміну E протягом одного року показали зниження частоти та тривалості інфекції верхніх дихальних шляхів (Meydani S.N., 2004) та зменшення ризику повторної госпіталізації після перенесеної пневмонії (Neupane B., 2010).

Цинк також відіграє важливу роль у патогенезі вірусних інфекцій. W. Maret (2013) була показана кореляція між рівнем цинку у сироватці крові та тяжкістю інфекцій. Згідно з іншим дослідженням, цинк може чинити захисний ефект за рахунок зменшення запалення, поліпшення мукоциліарного кліренсу та модуляції противірусного й антибактеріального імунітету (Skalny A.V., 2020).

Дефіцит необхідних мікроелементів дозволяє компенсувати комплексна добавка ПреМама Дуо, яка містить найважливіші для підтримки імунної системи 11 вітамінів та 10 мінералів, а також омега-3-поліненасичені жирні кислоти. Завдяки своєму мультивітамінному та мультимінеральному складу цей комплекс підходить як для преконцепційної підготовки, так і для прийому в період вагітності та грудного вигодовування. ПреМама Дуо містить елементи, які доповнюють та посилюють дію один одного, активує імунну систему матері, сприяючи підтримці здоров'я вагітної жінки та плода.

Таким чином, прийом комплексної добавки ПреМама Дуо не лише забезпечує майбутню матір та плід необхідними мікроелементами, а й посилює опірні сили організму вагітної, що вкрай важливо під час пандемії та широкого розповсюдження інфекційних захворювань.

Література

1. Racicot K. et al. Understanding the complexity of the immune system during pregnancy. Am J Reprod Immunol. 2014 Aug; 72 (2): 107-116. Published online 2014 Jul 4. doi: 10.1111/aji.12289.
2. Maggini S. et al. Immune Function and Micronutrient Requirements Change over the Life Course. Nutrients. 2018 Oct; 10 (10): 1531. Published online 2018 Oct 17. doi: 10.3390/nu10101531.
3. Mor G. and Cardenas I. The Immune System in Pregnancy: A Unique Complexity. Am J Reprod Immunol. 2010 Jun; 63 (6): 425-433. Published online 2010 Mar 29. doi: 10.1111/j.1600-0897.2010.00836.x.
4. Gombart A.F. et al. A Review of Micronutrients and the Immune System-Working in Harmony to Reduce the Risk of Infection Nutrients. 2020 Jan; 12 (1): 236. Published online 2020 Jan 16. doi: 10.3390/nu12010236.

Підготувала ***Анастасія Романова***