

Прегравідарна підготовка та фетальне програмування у жінок із дефіцитом магнію

С. Б. Арбузова¹, О. В. Горбунова², Х. В. Зарічанська², М. І. Ніколенко³

¹Національна академія медичних наук України, м. Київ

²Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ

³ІІІ «Медико-біологічний центр «Геном», м. Київ

Мета дослідження: порівняння впливу дієтичної добавки ПРЕГНЕМАГ та інших комплексів магнію з вітаміном В₆ на рівень особистісної й реактивної тривожності, показники артеріального тиску та рівень пролактину в сироватці венозної крові у жінок із клінічними ознаками дефіциту магнію на етапах прегравідарної підготовки й фетального програмування. **Матеріали та методи.** Обстежено 120 жінок, яких було розподілено на групи. До основної групи увійшло 45 жінок із клінічними ознаками дефіциту магнію, які отримували саплементацию дієтичною добавкою ПРЕГНЕМАГ; до групи порівняння – 45 жінок із клінічними ознаками дефіциту магнію, які отримували саплементацию іншими комплексами магнію з вітаміном В₆; до контрольної групи – 30 здорових жінок репродуктивного віку. Серед методів дослідження використовували визначення рівня особистісної й реактивної тривожності за шкалою тривоги Спілберґера – Ханіна, лабораторне обстеження «Баланс вітамінів та мінералів (базовий)» і перший розширений пренатальний скринінг.

Результати. Дієтична добавка ПРЕГНЕМАГ виявилася у 2,0 раза ефективнішою за інші комплекси магнію з вітамінами групи В у зниженні рівня пролактину у венозній крові, а також особистісної й реактивної тривожності у жінок із дефіцитом магнію на етапі прегравідарної підготовки. Вона на 22,7% ефективніше відновлювала рівень магнію в організмі, що, за даними клінічного дослідження, сприяло нормалізації середнього артеріального тиску у жінок на етапі фетального програмування (їх кількість була достовірно більшою на 40,0%).

Висновки. Саплементация дієтичною добавкою ПРЕГНЕМАГ на етапах прегравідарної підготовки та фетального програмування у жінок із дефіцитом магнію суттєво покращує метаболічний, гормональний і фізичний стан майбутніх матерів та їхніх дітей.

Ключові слова: прегравідарна підготовка, фетальне програмування, дефіцит магнію у жінок, особистісна та реактивна тривожності, препарати магнію в комплексі з вітамінами групи В.

Preconception and fetal programming in women with magnesium deficiency

S. B. Arbuzova, O. V. Gorbunova, K. V. Zarichanska, M. I. Nikolenko

The objective: to compare the effect of the dietary supplement PREGNEMAG with the effect of other magnesium complexes with vitamin B₆ on the level of personal and reactive anxiety, blood pressure and blood serum prolactin concentration in women with clinical signs of magnesium deficiency at the stages of preconception and fetal programming.

Materials and methods. 120 women were examined, who were divided into groups. The main group included 45 women with clinical signs of magnesium deficiency, who received supplementation with the dietary supplement PREGNEMAG; comparison group – 45 women with clinical signs of magnesium deficiency, who received supplementation with other magnesium complexes with vitamin B₆; control group – 30 healthy women of reproductive age. Determination of personal and reactive anxiety levels according to the Spielberger–Khanin anxiety scale, laboratory examination “Balance of vitamins and minerals (basic)” and the first extended prenatal screening were used for examination.

Results. The dietary supplement PREGNEMAG was found to be 2.0 times more effective than other magnesium complexes with B vitamins in reducing venous blood prolactin concentration, as well as the personal and reactive anxiety levels in women with magnesium deficiency at the stage of preconception. It restored magnesium levels in the body by 22.7% better, which according to the clinical study led to normalization of mean arterial pressure in women at the stage of fetal programming (their number was significant higher by 40.0%).

Conclusions. The use of the dietary supplement PREGNEMAG at the stages of preconception and fetal programming in women with magnesium deficiency significantly improves the metabolic, hormonal and physical condition of future mothers and their children.

Keywords: preconception, fetal programming, magnesium deficiency in women, personality and reactive anxiety, magnesium preparations in combination with B vitamins.

Демографічна ситуація в Україні впродовж останніх років суттєво погіршується. Рівень народжуваності досяг історичного мінімуму, особливо стрімко знижуючись після початку повномасштабної війни. За даними Організації Об'єднаних Націй (ООН), загальний коефіцієнт народжуваності в Україні знизився приблизно до 1,0 дитини на одну жінку, що є одним із найнижчих показників у світі [1].

За даними ООН, за останні 10 років рівень народжуваності знизився у 2,2 раза. Наразі на кожну новонароджену дитину припадає 3 смерті, і це співвідношення залишається незмінним упродовж останніх 5 років [2].

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), майже 22% українців є особами віком старше 65 років, що робить Україну однією з 30 країн із

найстаршим населенням [3]. Демографічне старіння в Україні зумовлене насамперед депопуляцією. На відміну від розвинених країн, цей процес відбувається не через збільшення тривалості життя, а внаслідок зниження народжуваності та підвищення рівня смертності серед осіб молодого й середнього віку [4].

Оскільки темпи природного скорочення населення в Україні стрімко зростають, відтворення нації стає ключовим пріоритетом державної політики та щоденної професійної діяльності лікарів.

Прегравідарна підготовка – це свідомо спланований комплекс заходів для майбутніх батьків (діагностика, лікування й профілактика), спрямований на підготовку організму жінки до зачаття та народження дитини. Її головним завданням є зміцнення репродуктивного здоров'я пари й мінімізація будь-яких ризиків ще до настання вагітності [5].

Фетальне програмування можна розглядати як другий етап забезпечення успішного та сприятливого гестаційного періоду, що закономірно слідує за прегравідарною підготовкою [6]. З погляду еволюції фетальне програмування не спрямоване на продовження життя людини, а радше забезпечує механізм адаптації плода до умов внутрішньоутробного середовища [7].

Наразі встановлено, що здоров'я плода є фундаментом здоров'я дорослої людини. Тому будь-які порушення програмування плода можуть зумовлювати розвиток певних захворювань у дорослому віці [8].

Фетальне програмування є важливою сферою досліджень на сучасному етапі розвитку медичної науки. Попри те що більшість жінок в Україні вживають необхідні вітаміни та мікроелементи в період гестації, близько третини майбутніх матерів починають турбуватися про дефіцит цих речовин лише у другій половині вагітності. У середньому вагітна звертається до жіночої консультації та стає на облік на 8–12-му тиж. вагітності, коли вже відбулося закладення основних систем і органів, тобто після завершення критичного періоду [9]. Тому необхідно інформувати молодих жінок і чоловіків про можливість прегравідарної підготовки та її переваги.

На сьогодні добре відомо, що за умов стресу та фізичних перевантажень відбувається виснаження депомагнію в організмі людини [10]. Сучасні методи лабораторної діагностики дають змогу визначати широкий спектр вітамінів і мінералів в організмі людини [11].

На фармацевтичному ринку України представлений широкий асортимент препаратів магнію, серед яких переважають комбіновані форми з вітаміном B_6 . Препарати магнію з органічними кислотами, в яких аніон кислоти виконує роль ліганду або «переносника магнію» всередину клітини, характеризуються високою біодоступністю. Одним із таких лігандів є оротова кислота (B_{13} – Mg-fixing agent), яка підвищує вміст аденозинтрифосфату й фіксує магній у клітинах, таким чином потенціюючи та пролонгуючи його антистресовий ефект [12].

Вагомий вплив на процеси тканинного обміну чинить баланс вітамінів і мінералів в організмі, який досягається, зокрема, шляхом вживання вітамінно-мінеральних комплексів [13, 14].

До цієї групи засобів належить і дієтична добавка ПРЕГНЕМАГ (ТОВ «БІХЕЛС», Україна, м. Київ), одна капсула якої містить такі активні інгредієнти:

- морський магній “Simag 55” – 272 мг (mg); у перерахунку на магній – 150 мг (mg), що відповідає 27,3%;
- піридоксину гідрохлорид (вітамін B_6) – 2,7 мг (mg), що відповідає 112,5%;
- оротова кислота (вітамін B_{13}) – 25 мг (mg);
- допоміжні речовини: наповнювач – мальтодекстрин, оболонка капсули – желатин, барвник – цинку оксид.

Отже, актуальність і доцільність дослідження зумовлені:

- по-перше, необхідністю підтримки оптимального репродуктивного здоров'я подружніх пар, які планують народження дітей, в умовах хронічного стресу;
- по-друге, можливістю порівняльної оцінки впливу комплексів магнію з вітамінами групи В та дієтичної добавки ПРЕГНЕМАГ на рівень особистісної й реактивної тривожності, артеріального тиску (АТ) та пролактину в сироватці венозної крові у жінок репродуктивного віку з клінічними ознаками дефіциту магнію.

Мета дослідження: порівняння впливу дієтичної добавки ПРЕГНЕМАГ та інших комплексів магнію з вітаміном B_6 на рівень особистісної й реактивної тривожності, АТ та пролактину в сироватці венозної крові у жінок із клінічними ознаками дефіциту магнію на етапах прегравідарної підготовки (за 3 міс. до зачаття) та фетального програмування (у I триместрі вагітності).

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Для досягнення поставленої мети проведено комплексне клініко-інструментальне та лабораторне обстеження 120 пацієнток на клінічних базах кафедри акушерства і гінекології Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, а саме: у комунальному некомерційному підприємстві «Київський міський пологовий будинок № 1» виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації), медичному центрі «Клініка Нова» та приватному підприємстві «Медико-біологічний центр «Геном» упродовж 2025–2026 рр.

Відповідно до канонів доказової медицини, дослідження є багатоцентровим, когортним, проспективним і рандомізованим. Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи наукових та медичних досліджень за участю людини», чинних порядків і стандартів надання медичної допомоги, а також інших застосованих регулятивних вимог щодо проведення клінічних досліджень та спостережних програм в Україні. Усі клінічні дослідження проведено з дотриманням норм біоетики, що затверджено локальним етичним комітетом установ, на базі яких здійснювалося дослідження.

Методологія дослідження передбачала декілька етапів. На I етапі, відповідно до розроблених критеріїв

включення та виключення, було відібрано 90 жінок репродуктивного віку із симптомами дефіциту магнію:

- неврологічні та когнітивні розлади (дратівливість, тривожність, порушення сну, зниження концентрації уваги та погіршення пам'яті);
- м'язові симптоми (спазми, судоми, фасцикуляції);
- серцево-судинні порушення (аритмії, коливання АТ);
- загальносоматичні прояви (втома, головний біль, сухість шкіри, ламкість волосся та нігтів).

Критерії включення в дослідження: жінки репродуктивного віку з клінічними ознаками дефіциту магнію, які планували вагітність.

Критеріями виключення були наявність тяжкої екстрагенітальної патології, зокрема цукрового діабету, гіпофункції наднирників (хвороба Аддісона), гіпотиреозу, системного червоного вовчачка, множинної мієломи, декомпенсованих патологічних станів печінки, гломерулонефриту або пієлонефриту в стадії загострення, хронічної та гострої ниркової недостатності, підвищеної індивідуальної чутливості до будь-якого з компонентів призначених комплексів магнію з вітамінами групи В, а також вік пацієнок до 18 років.

Після діагностичного етапу, під час прегравідарної підготовки, пацієнок методом «парні – непарні» було рандомізовано у 2 клінічні групи для подальшої диференційованої саплементації та спостереження. Загалом у дослідженні сформували такі групи:

- основна група (ОГ) – 45 жінок репродуктивного віку з клінічними ознаками дефіциту магнію, які отримували курс саплементації дієтичною добавкою ПРЕГНЕСМАГ;
- група порівняння (ГП) – 45 жінок репродуктивного віку з клінічними ознаками дефіциту магнію, які отримували курс саплементації комплексами магнію з вітаміном В₆;
- контрольна група (КГ) – 30 здорових жінок репродуктивного віку, які не отримували комплексних препаратів магнію з вітамінами групи В.

Верифікацію діагнозу здійснювали за допомогою комплексного обстеження пацієнок відповідно до сучасних стандартів. Застосовано стандартний перелік загальноклінічних методів (оцінка скарг, анамнезу, лабораторна діагностика) у поєднанні зі спеціальними методами дослідження.

Під час 1-го візиту проводили:

- анамнестичну оцінку симптомів дефіциту магнію;
- визначення індексу маси тіла (ІМТ);
- вимірювання АТ та пульсу;
- визначення групи крові та Rh-фактора майбутніх батьків;
- клінічний аналіз крові;
- біохімічний аналіз крові;
- визначення рівня глюкози крові;
- клінічний аналіз сечі;
- цитологічне та бактеріоскопічне дослідження виділень зі статевих шляхів;
- ультразвукове дослідження (УЗД) органів малого таза жінки;
- обстеження на наявність інфекцій:
 - туберкульоз (флюорографія);

- вірус імунодефіциту людини (ВІЛ);
- сифіліс;
- гепатити В і С;
- TORCH-інфекції: Т (Toxoplasmosis) – токсоплазмоз; О (Other) – інші інфекції, зокрема віруси гепатиту В та С (HBV, HCV), ВІЛ, вірус вітряної віспи (VZV), бліда трепонема (сифіліс), парвовірус В19 та вірус Зіка; R (Rubella) – краснуха; С (Cytomegalovirus) – цитомегаловірус; Н (Herpes simplex virus) – вірус простого герпесу 1-го та 2-го типів [15];

- визначення рівня пролактину в сироватці венозної крові методом електрохемілюмінесцентного імуноаналізу з використанням тест-систем Elecsys Prolactin II на аналізаторі cobas e 601 (Roche Diagnostics, Швейцарія);
- генетичне консультування подружньої пари з вивченням родоводів жінки й чоловіка;
- визначення рівня особистісної та реактивної тривожності за шкалою тривоги Спілбергера – Ханіна [16];
- комплексне лабораторне обстеження «Баланс вітамінів та мінералів (базовий)».

Останнє дослідження виконували на базі медичної лабораторії «Діла». Комплекс № 216 «Баланс вітамінів та мінералів (базовий)» дає змогу виявити дефіцит або надлишок магнію, вітамінів D, В₁₂, фолієвої кислоти, а також оцінити вплив цих порушень на кальцій-фосфорний обмін та обмін заліза. Під час дослідження в сироватці венозної крові визначали рівні таких мінералів, вітамінів і біомаркерів: заліза, магнію, феритину, фолієвої кислоти, вітаміну В₁₂ (ціанокобаламіну), вітаміну D (25-гідроксикальциферолу). Визначення вітаміну В₁₂ проводили кількісним біотин-незалежним методом. Підготовка до дослідження передбачала дотримання пацієнтками певних обмежень. Зокрема, за 3 дні до аналізу виключали ангиографію з контрастуванням та вживання біотиновмісних добавок. За добу припиняли прийом препаратів заліза та алкоголю. Останнє вживання їжі з низьким вмістом жирів дозволялося не пізніше ніж за 8 год до забору крові. Безпосередньо перед процедурою обмежували паління, фізичні та психоемоційні навантаження.

Визначення рівнів магнію та заліза в сироватці крові проводили колориметричним методом на автоматичному аналізаторі cobas c 501 (Roche Diagnostics, Швейцарія), при цьому концентрацію магнію визначали за допомогою реагентів Magnesium Gen.2 (Roche Diagnostics GmbH, Німеччина). Діапазон вимірювань для магнію становив від 0,21 ммоль/л, для заліза – від 2 мкмоль/л. Рівень феритину визначали імунохемілюмінесцентним методом на мікрочастинках із діапазоном вимірювання 0,2–7500 нг/мл. Фолієву кислоту, вітамін В₁₂, вітамін D визначали методом електрохемілюмінесцентного імуноаналізу (ECLIA) з діапазоном вимірювання: 1–248 нг/мл для фолієвої кислоти, 68–7500 пг/мл для вітаміну В₁₂ та 12,5–375 нмоль/л для вітаміну D (25-гідроксикальциферолу).

Призначення комплексів магнію з вітамінами групи В здійснювали відповідно до показань та груп дослідження, за винятком учасниць КГ.

2-й візит проводили через 3 міс. після призначення лікування на етапі прегравідарної підготовки. Він включав:

- анамнестичну оцінку симптомів дефіциту магнію;
- контроль ІМТ;
- контроль АТ та пульсу;
- визначення рівня особистісної та реактивної тривожності за шкалою тривоги Спілбергера – Ханіна;
- визначення рівня пролактину в сироватці венозної крові.

За результатами анамнестичної оцінки симптомів дефіциту магнію та показників особистісної й реактивної тривожності за шкалою тривоги Спілбергера – Ханіна було продовжено призначення комплексів магнію з вітамінами групи В відповідно до показань та груп дослідження, за винятком учасниць КГ.

3-й візит проводили після настання вагітності (підтвердження позитивним тестом на вагітність). Під час нього виконували:

- УЗД для підтвердження нормальної вагітності;
- вимірювання АТ та пульсу.

4-й візит і заключний контроль лікування проводили у терміні 11–13 тиж. вагітності під час першого розширеного пренатального скринінгу з визначенням груп ризику розвитку прееклампсії, затримки росту плода та передчасних пологів. Під час цього візиту здійснювали:

- контроль динаміки клінічних симптомів;
- контроль АТ, пульсу та, за потреби, ІМТ;
- визначення рівня особистісної й реактивної тривожності за шкалою тривоги Спілбергера – Ханіна;
- комплексне лабораторне обстеження «Баланс вітамінів та мінералів (базовий)»;
- перший розширений пренатальний скринінг, який включав УЗД, виконане лікарем, сертифікованим Фондом медицини плода (The Fetal Medicine Foundation – FMF), та біохімічний скринінг маркерів: вільної бета-субодиниці хоріонічного гонадотропіну людини (ХГЛ), плацентарного білка РАРР-А (асоційованого з вагітністю протеїну А плазми) і плацентарний фактор росту (Placental Growth Factor – PlGF). Аналіз біохімічних маркерів виконували імунофлуоресцентним методом на автоматичному аналізаторі Крюптор з використанням реагентів виробництва BRAHMS (Thermo Fisher Scientific, США). Розрахунок індивідуальних ризиків хромосомних трисомій та перинатальних ускладнень (прееклампсії, затримки рос-

ту плода) здійснювали за допомогою програмного забезпечення Astraia (Nexus, Німеччина) [17];

– консультацію лікаря-генетика.

Відповідність маси тіла зросту пацієнток оцінювали за індексом Кетле (ІМТ) згідно з критеріями ВООЗ. Показник розраховували як відношення маси тіла (кг) до квадрата зросту (м²). Відповідно до класифікації, нормальними вважали значення в межах 18,5–24,9 кг/м²; показники нижче за 18,5 кг/м² свідчили про дефіцит маси тіла, а значення 25,0–29,9 кг/м² – про надлишкову масу тіла [18].

Статистичну обробку даних виконували за допомогою програмного забезпечення STATISTICA 13.0 (Dell Inc., США). Перевірку типу розподілу кількісних показників здійснювали за допомогою критерію Шапіро – Уїлка з огляду на обсяг вибірки (n = 90). Для параметрів із нормальним розподілом результати подано у вигляді середнього арифметичного та стандартного відхилення (M ± SD). У разі розподілу, відмінного від нормального, дані описували за допомогою медіани та міжквартильного розмаху – Me [Q1; Q3]. Для оцінки статистичної значущості відмінностей між групами використовували t-критерій Стьюдента (для нормального розподілу) або U-критерій Манна – Уїтні (для непараметричних даних). Різницю вважали статистично значущою при p < 0,05.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Середній вік жінок із дефіцитом магнію становив в ОГ 32,3 ± 1,5 року, у ГП – 33,0 ± 1,2 року, у КГ – 32,5 ± 1,4 року. Достовірної різниці за віком у досліджуваних групах не виявлено (p > 0,05).

Розподіл жінок за ІМТ під час дослідження наведено в табл. 1.

До початку прегравідарної підготовки серед жінок ОГ і ГП пацієнтки з нормальною масою тіла становили лише половину від загальної кількості (на відміну від КГ, де їх була переважна більшість). Водночас жінок із низькою та надлишковою масою тіла було у 2,1 раза більше в ОГ та ГП, ніж у КГ. Ожиріння I ступеня виявлено лише у 3 пацієнток (3,3%) ОГ і ГП, тоді як у КГ таких випадків не зафіксовано (табл. 1).

Через 3 міс. прегравідарної підготовки після саплементації препаратами магнію у комплексі з вітамінами групи В ситуація змінилася. Кількість жінок із нормальною масою тіла в ОГ зросла на 26,7%, тоді як у ГП – лише на 22,2%, що було достовірно нижчим показником порівняно з ОГ.

Таблиця 1

Розподіл жінок із дефіцитом магнію за ІМТ на етапі прегравідарної підготовки, абс. ч. (%)

ІМТ, кг/м ²	Класифікація	ОГ (n = 45)		ГП (n = 45)		КГ (n = 30)
		До саплементації	Через 3 міс. після саплементації	До саплементації	Через 3 міс. після саплементації	
16–18,49	Недостатня маса тіла (дефіцит)	8 (17,8)*	3 (6,7)#	9 (20,0)	4 (8,9)*	3 (10,0)
18,5–24,9	Норма	24 (53,3)*	36 (80,0)#	23 (51,1)	33 (73,3)#	23 (76,7)
25,0–29,9	Надлишкова маса тіла (передожиріння)	12 (26,7)*	6 (13,3)#	11 (24,5)	8 (17,8)#	4 (13,3)
30,0–34,9	Ожиріння I ступеня	1 (2,2)	0 (0,0)	2 (4,4)	0 (0,00)	0 (0,0)

Примітки: ІМТ – індекс маси тіла; * – p < 0,05 порівняно з КГ; # – p < 0,05 порівняно з даними до саплементації в межах однієї групи.

Структура генітальної патології у жінок із дефіцитом магнію, абс. ч. (%)

Захворювання	ОГ (n = 45)	ГП (n = 45)	Жінки з дефіцитом магнію (ОГ і ГП) (n = 90)	КГ (n = 30)
Запальні захворювання органів малого таза	9 (20,0)	11 (24,4)	20 (22,2)*	0 (0,0)
Міома матки	5 (11,1)	4 (8,9)	9 (10,0)*	0 (0,0)
Гіперплазія ендометрія	7 (15,6)	6 (13,3)	13 (14,4)*	0 (0,0)
Ендометріоз	3 (6,7)	2 (4,4)	5 (5,6)*	0 (0,0)
Пухлинні утворення яєчників	4 (8,9)	6 (13,3)	10 (11,1)*	0 (0,0)
Склерополікістоз яєчників	2 (4,4)	3 (6,7)	5 (5,6)*	0 (0,0)
Безпліддя	6 (13,3)	5 (11,1)	11 (12,2)*	0 (0,0)
Вагінальні дисбіози	17 (37,8)	19 (42,2)	36 (40,0)*	3 (10,0)

Примітка: * – p < 0,05 порівняно з КГ.

Таблиця 3

Структура екстрагенітальної патології у жінок із дефіцитом магнію, абс. ч. (%)

Нозологія	ОГ (n = 45)	ГП (n = 45)	Жінки з дефіцитом магнію (ОГ та ГП) (n = 90)	КГ (n = 30)
Перенесені захворювання				
Дитячі інфекційні захворювання	43 (95,6)	42 (93,3)	85 (94,4)	29 (96,7)
COVID-19	36 (80,0)	38 (84,4)	74 (82,2)	22 (73,3)
Апендектомія	16 (35,6)	18 (40,0)	34 (37,8)*	8 (26,7)
Черепно-мозкова травма	2 (4,4)	3 (6,7)	5 (5,6)	0 (0,0)
Гострий стрес	1 (2,2)	1 (2,2)	2 (2,2)	0 (0,0)
Супутня патологія				
Хронічний стрес	45 (100,0)	45 (100,0)	90 (100,0)*	0 (0,0)
Артеріальна гіпертензія	26 (57,8)	28 (62,2)	54 (60,0)*	0 (0,0)
Нейроциркуляторна дистонія	33 (73,3)	31 (68,9)	64 (71,1)*	3 (10,0)
Хронічний пієлонефрит	12 (26,7)	11 (24,4)	23 (25,6)*	0 (0,0)
Рецидивуючий цистит	8 (17,8)	9 (20,0)	17 (18,9)*	0 (0,0)
Патологія щитоподібної залози	28 (62,2)	29 (64,4)	57 (63,3)*	4 (13,3)

Примітка: * – p < 0,05 порівняно з КГ.

Структуру генітальної патології у жінок усіх груп дослідження наведено в табл. 2.

Структура генітальної патології у пацієток ОГ та ГП була ідентичною. Показовим є те, що у жінок із дефіцитом магнію відзначається високий рівень вагінальних дисбіозів (40,0%), на відміну від КГ, де цей показник в анамнезі становив лише 10,0%. Запальні захворювання органів малого таза виявляли у 22,2% жінок із дефіцитом магнію. Крім того, в анамнезі у них відмічалися міома матки, гіперплазія ендометрія, ендометріоз, пухлинні утворення яєчників, безпліддя (табл. 2).

Структуру екстрагенітальної патології наведено в табл. 3. В усіх групах дослідження зафіксовано інфекційний анамнез, зокрема перенесений COVID-19.

Хронічний стрес відзначався у кожній пацієнтки з дефіцитом магнію. У переважній більшості учасниць дослідження спостерігалися нейроциркуляторна дистонія, артеріальна гіпертензія та патологія щитоподібної залози (табл. 3). Крім того, 25,6% пацієток із дефіцитом магнію мали хронічний пієлонефрит, а 18,9% – рецидивуючий цистит (табл. 3).

Щодо реалізації репродуктивної функції встановлено, що кількість пологів у жінок із дефіцитом магнію була достовірно нижчою, ніж у здорових жінок (55,6%

проти 83,3% відповідно). У жінок із дефіцитом магнію виявлено високий показник мимовільного та штучного переривання вагітності – 40,0% (36 пацієток із 90), порівняно зі здоровими жінками, в яких такі випадки взагалі були відсутні. Звичне невиношування вагітності траплялося у 18,9% жінок із дефіцитом магнію. Також в ОГ та ГП були жінки з обтяженим генетичним анамнезом, зокрема з наявністю дітей/плодів із синдромом Дауна: в ОГ – 17,1%, у ГП – 14,7%. Прееклампсія в анамнезі відзначалася у 60,0% жінок ОГ та ГП (табл. 4).

Таким чином, у дослідженні 2 групи жінок із дефіцитом магнію виявилися репрезентативними. Розподіл жінок у групах дослідження за рівнем середнього АТ наведено в табл. 5.

Через 6 міс., на етапі фетального програмування, відзначено суттєву нормалізацію середнього АТ в обох клінічних групах дослідження. Проте в ОГ, де жінки використовували дієтичну добавку ПРЕГНЕМАГ, результат був на 40,0% вищим (+60,0%) порівняно з ГП, де цей показник становив лише +35,5% (табл. 5).

Психоемоційний стан жінок із дефіцитом магнію оцінювали за шкалою особистісної та реактивної тривожності Спілбергера – Ханіна під час першого візиту та через 3 міс. лікування на етапі прегравідарної підготовки (табл. 6).

Результати реалізації репродуктивної функції у жінок із дефіцитом магнію, абс. ч. (%)

Показники репродуктивної функції		ОГ (n = 45)	ГП (n = 45)	Жінки з дефіцитом магнію (ОГ та ГП) (n = 90)	КГ (n = 30)
Кількість вагітностей	Не було	10 (22,2)	11 (24,4)	21 (23,3)*	5 (16,7)
	1	20 (44,4)	18 (40,0)	38 (42,2)*	17 (56,7)
	≥ 2	15 (33,3)	16 (35,6)	31 (34,4)*	8 (26,6)
Кількість пологів	1	17 (37,8)	16 (35,6)	33 (36,7)*	17 (68,0)
	≥ 2	9 (20,0)	8 (17,8)	17 (18,9)*	8 (32,0)
	Разом	26 (57,8)	24 (53,3)	50 (55,6)*	25 (83,3)
Мимовільне переривання вагітності	Раннє	6 (13,3)	8 (17,8)	14 (15,6)*	0 (0,0)
	Пізнє	3 (6,7)	2 (4,4)	5 (5,6)*	0 (0,0)
Штучне переривання вагітності	Раннє	4 (8,9)	2 (4,4)	6 (6,7)*	0 (0,0)
	Пізнє	6 (13,3)	5 (11,1)	11 (12,2)*	0 (0,0)
Звичне невиношування		9 (20,0)	8 (17,8)	17 (18,9)*	0 (0,0)
Кесарів розтин		5 (11,1)	4 (8,9)	9 (10,0)*	2 (8,0)
Позаматкова вагітність		3 (6,7)	2 (4,4)	5 (5,6)*	0 (0,0)
Прееклампсія в анамнезі		26 (57,8)	28 (62,2)	54 (60,0)*	0 (0,0)
Обтяжений генетичний анамнез		6 (13,3)	5 (11,1)	11 (12,2)*	0 (0,0)

Примітка: * – p < 0,05 порівняно з КГ.

Таблиця 5

Розподіл жінок із дефіцитом магнію за середнім рівнем АТ на етапі прегравідарної підготовки та фетального програмування, абс. ч. (%)

Середній рівень АТ, мм рт. ст.	ОГ (n = 45)		ГП (n = 45)		КГ (n = 30)
	До саплементатії	Через 6 міс. після саплементатії	До саплементатії	Через 6 міс. після саплементатії	
95–114/60–74	2 (4,4)*	2 (4,4)	1 (2,2)	1 (2,2)	9 (30,0)
115–124/75–84	7 (15,6)*	34 (75,6)#	5 (11,1)	21 (46,6)*	21 (70,0)
125–130/85–90	10 (22,2)*	5 (11,1)*	11 (24,5)	14 (31,1)*	0 (0,0)
131–145/91–95	26 (57,8)*	4 (8,9)*	28 (62,2)	9 (20,0)*	0 (0,0)

Примітки: * – p < 0,05 порівняно з КГ; # – p < 0,05 порівняно з даними до саплементатії в межах однієї групи; АТ – артеріальний тиск.

Таблиця 6

Розподіл жінок із дефіцитом магнію за видом і рівнем тривожності на етапі прегравідарної підготовки (за шкалою реактивної та особистісної тривожності Спілбергера – Ханіна), абс. ч. (%)

Вид та рівень тривожності		ОГ (n = 45)	ГП (n = 45)	КГ (n = 30)
Особистісна тривожність				
Висока	До саплементатії	33 (73,3)*	34 (75,5)	2 (6,7)
	Через 3 міс. після саплементатії	5 (11,1)	11 (24,4)#	–
Помірна	До саплементатії	10 (22,2)*	8 (17,8)	19 (63,3)
	Через 3 міс. після саплементатії	18 (40,0)	22 (48,9)#	–
Низька	До саплементатії	2 (4,5)*	3 (6,7)	9 (30,0)
	Через 3 міс. після саплементатії	22 (48,9)	12 (26,7)#	–
Реактивна тривожність				
Висока	До саплементатії	19 (42,2)*	18 (40,0)	4 (13,3)
	Через 3 міс. після саплементатії	6 (13,3)	12 (26,7)#	–
Помірна	До саплементатії	20 (44,5)*	22 (48,9)	18 (60,0)
	Через 3 міс. після саплементатії	23 (51,1)	24 (53,3)	–
Низька	До саплементатії	6 (13,3)*	5 (11,1)	8 (26,7)
	Через 3 міс. після саплементатії	16 (35,6)	9 (20,0)#	–

Примітки: * – p < 0,05 порівняно з КГ; # – p < 0,05 порівняно з даними до саплементатії в межах однієї групи.

Згідно з даними дослідження, до саплементації у жінок із дефіцитом магнію частка високої особистісної тривожності була в 11,1 раза вищою, ніж у здорових жінок. Водночас показник низької особистісної тривожності у пацієнок із дефіцитом магнію виявився у 5,4 раза нижчим, а помірної – у 3,2 раза нижчим порівняно зі здоровими жінками (рис. 1).

До саплементації у жінок із дефіцитом магнію частка високої реактивної тривожності в 3,1 раза перевищувала відповідний показник у здорових осіб. Водночас частота помірної реактивної тривожності була в 1,3 раза меншою, а низької – у 2,2 раза меншою, ніж у здорових жінок (рис. 2).

Після курсу саплементації частка помірної особистісної тривожності як в ОГ, так і в ГП збільшилася (рис. 3). Водночас показник низької особистісної тривожності значно збільшився: в ОГ – у 10,1 раза, тоді як у ГП – лише у 4,0 раза. Через 3 міс. після лікування на етапі прегравідарної підготовки вдалося знизити частоту високої особистісної тривожності в ОГ у 6,6 раза, а в ГП – у 3,1 раза, що демонструє вдвічі вищу ефективність в ОГ (рис. 3).

На відміну від особистісної, реактивна тривожність залежить від умов життя. Через 3 міс. після курсу саплементації на етапі прегравідарної підготовки у жінок із дефіцитом магнію в ОГ частота високої реактивної тривожності зменшилася в 3,2 раза, тоді як у ГП – лише в 1,5 раза. При цьому частка помірної реактивної тривожності в обох групах майже не змінилася, а показник низької реактивної тривожності збільшився у 2,7 раза в ОГ та лише в 1,8 раза – у ГП (рис. 4). Таким чином, використання дієтичної добавки ПРЕГНЕМАГ дозволяє вдвічі ефективніше нормалізувати особистісну та реактивну тривожність порівняно з іншими комплексами магнію з вітамінами групи В.

Під час дослідження також оцінювали клінічні симптоми дефіциту магнію в організмі до саплементації, через 3 міс. після курсу саплементації на етапі прегравідарної підготовки та через 6 міс. після саплементації на етапі фетального програмування (табл. 7). Наявність 8–10 симптомів свідчила про недостатність магнію в організмі, що підтверджувалося лабораторно.

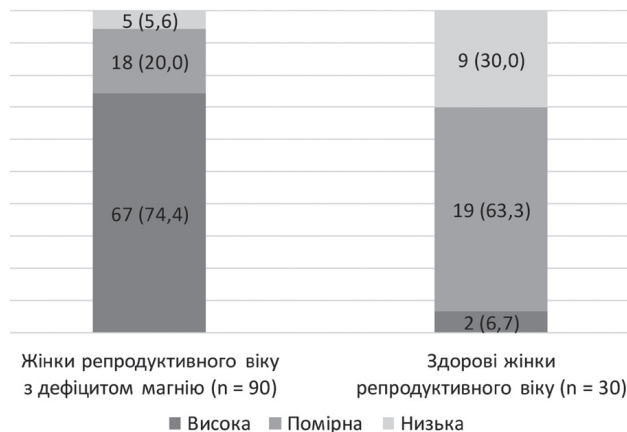


Рис. 1. Розподіл жінок за рівнем особистісної тривожності в групах дослідження до саплементації (за шкалою реактивної та особистісної тривожності Спілбергера – Ханіна), абс. ч. (%)

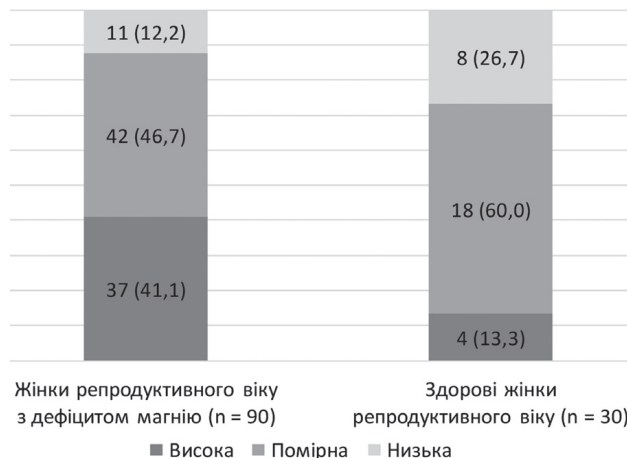


Рис. 2. Розподіл жінок за рівнем реактивної тривожності в групах дослідження до саплементації (за шкалою реактивної та особистісної тривожності Спілбергера – Ханіна), абс. ч. (%)

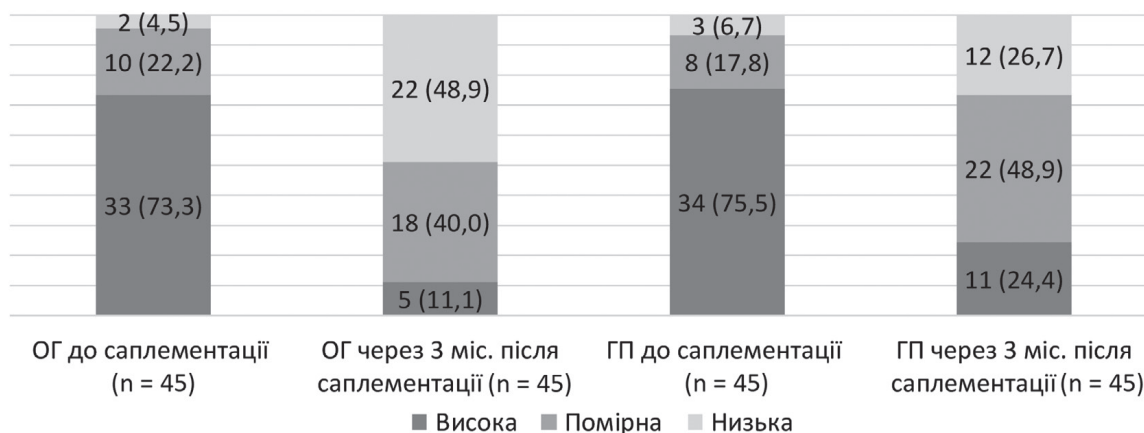


Рис. 3. Динаміка особистісної тривожності у жінок із дефіцитом магнію в групах дослідження (за шкалою реактивної та особистісної тривожності Спілбергера – Ханіна), абс. ч. (%)

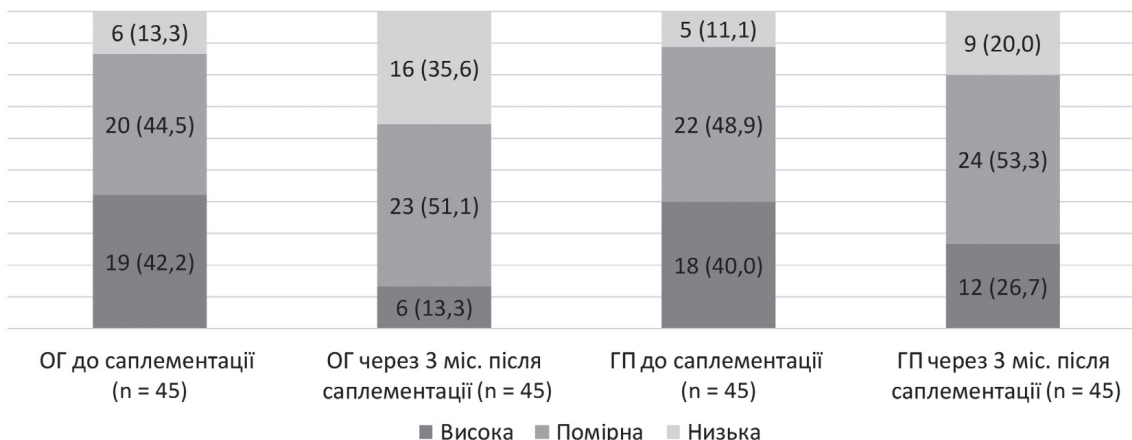


Рис. 4. Динаміка реактивної тривожності у жінок із дефіцитом магнію в групах дослідження (за шкалою реактивної та особистісної тривожності Спілбергера – Ханіна), абс. ч. (%)

Вживання дієтичної добавки ПРЕГНЕСМАГ упродовж 6 міс. на етапах прегравідарної підготовки та фетального програмування у підсумку сприяло вдвічі більшій редукції середньої кількості клінічних симптомів дефіциту магнію на 1 жінку (0,9 в ОГ проти 1,8 у ГП) порівняно з іншими комплексами магнію з вітамінами групи В (табл. 7).

Усім жінкам визначали рівень магнію у сироватці крові через 6 міс. після саплементачії на етапі фетального програмування (табл. 8).

Через 6 міс. після лікування на етапі фетального програмування рівень магнію в організмі нормалізувався у 75,6% жінок ГП та у 97,8% учасниць ОГ, що на 22,7%

більше у порівнянні. Це свідчить про те, що дієтична добавка ПРЕГНЕСМАГ на 22,7% ефективніше відновлює рівень магнію в організмі жінки порівняно з іншими комплексними препаратами магнію з вітамінами групи В.

Пролактин є важливим компонентом реакції організму на стрес. Він виконує роль гормону напруги, допомагаючи організму адаптуватися до тривалого стресу, зокрема в умовах воєнного стану. Доцільним було розмежувати фізіологічні (функціональні) коливання рівня пролактину та патологічні стани. Згідно з оглядом, опублікованим у PubMed Central, рівні пролактину в межах 20–40 нг/мл вважаються «м'якою» гіперпролактинемією [19]. Тому його підвищення до 40 нг/мл

Таблиця 7

Розподіл жінок за основними симптомами дефіциту магнію на етапах прегравідарної підготовки та фетального програмування, абс. ч. (%)

Клінічні симптоми недостатності магнію в організмі жінки	ОГ (n = 45)			ГП (n = 45)		
	До саплементачії	Через 3 міс. (період прегравідарної підготовки)	Через 6 міс. (період фетального програмування)	До саплементачії	Через 3 міс. (період прегравідарної підготовки)	Через 6 міс. (період фетального програмування)
М'язові спазми та судоми уночі (особливо в ногах, литках)	43 (95,6)	28 (62,2)*	2 (4,4)#	44 (97,8)	31 (68,9)*	8 (17,8)#
Тремтіння, посмикування м'язів (фасцикуляції)	24 (53,3)	2 (4,4)*	0 (0,0)#	22 (48,9)	8 (17,8)*	0 (0,0)#
Підвищена нервозність, дратівливість, тривожність	39 (86,7)	30 (66,7)*	15 (33,3)#	40 (88,9)	36 (80,0)*	19 (42,2)#
Порушення сну, безсоння	29 (64,4)	10 (22,2)*	2 (4,4)#	31 (68,9)	22 (48,9)*	6 (13,3)#
Втома, зниження працездатності, слабкість	45 (100,0)	22 (48,9)*	6 (13,3)#	45 (100,0)	28 (62,2)*	10 (22,2)#
Головні болі та мігрені	38 (84,4)	8 (17,8)*	0 (0,0)#	37 (82,2)	17 (37,8)*	3 (6,7)#
Порушення серцевого ритму (аритмії, тахікардія)	33 (73,3)	21 (46,7)*	10 (22,2)#	31 (68,9)	23 (51,1)*	12 (26,7)#
Коливання АТ (частіше – схильність до підвищеного)	36 (80,0)	9 (20,0)*	2 (4,4)#	38 (84,4)	16 (35,6)*	8 (17,8)#
Крихкість нігтів, ламкість волосся, сухість шкіри	40 (88,9)	10 (22,2)*	0 (0,0)#	38 (84,4)	12 (26,7)*	3 (6,7)#
Схильність до депресивних станів, зниження концентрації уваги та погіршення пам'яті	45 (100,0)	21 (46,7)*	5 (11,1)#	45 (100,0)	32 (71,1)*	11 (24,4)#
Середня кількість симптомів на 1 жінку	8,3 ± 1,2	3,6 ± 0,5*	0,9 ± 0,1#	8,2 ± 1,5	5,0 ± 0,6*	1,8 ± 0,2#

Примітки: * – p < 0,05 порівняно з даними до саплементачії в межах однієї групи через 3 міс. після саплементачії; # – p < 0,05 порівняно з даними до саплементачії в межах однієї групи через 6 міс. після саплементачії; АТ – артеріальний тиск.

Розподіл жінок за рівнем магнію в сироватці крові на етапах прегравідарної підготовки та фетального програмування, абс. ч. (%)

Рівень магнію в сироватці крові, ммоль/л	ОГ (n = 45)		ГП (n = 45)		КГ (n = 30)
	До саплементациї	Через 6 міс. після саплементациї	До саплементациї	Через 6 міс. після саплементациї	
0,75–1,05	0 (0,0)*	44 (97,8)#	0 (0,0)	34 (75,6)#	30 (100,0)
0,66–0,74	43 (95,6)*	1 (2,2)#	44 (97,8)	11 (24,4)#	0 (0,0)
0,6–0,65	2 (4,4)	0 (0,0)	1 (2,2)	0 (0,0)	0 (0,0)

Примітки: * – p < 0,05 порівняно з КГ; # – p < 0,05 порівняно з даними до саплементациї в межах однієї групи.

Таблиця 9

Розподіл жінок із дефіцитом магнію за базальним рівнем пролактину на етапі прегравідарної підготовки, абс. ч. (%)

Базальний рівень пролактину, нг/мл	ОГ (n = 45)		ГП (n = 45)		КГ (n = 30)
	До саплементациї	Через 3 міс. після саплементациї	До саплементациї	Через 3 міс. після саплементациї	
4–23	24 (53,3)*	38 (84,4)#	25 (55,6)	32 (71,1)#	30 (100,0)
24–40	17 (37,8)*	7 (15,6)#	15 (33,3)	11 (24,4)#	0 (0,0)
41–60	4 (8,9)*	0 (0,0)#	5 (11,1)	2 (4,5)#	0 (0,0)

Примітки: * – p < 0,05 порівняно з КГ; # – p < 0,05 порівняно з даними до саплементациї в межах однієї групи.

у поточному дослідженні вважали м'якою гіперпролактинемією або адекватною реакцією організму на стрес, тоді як рівні 41–60 нг/мл – вираженою гіперпролактинемією або гіперреакцією організму на стрес, у деяких випадках зумовленою прийомом антидепресантів.

На сьогодні відомо, що антидепресанти, зокрема селективні інгібітори зворотного захоплення серотоніну, можуть підвищувати рівень пролактину (спричиняти гіперпролактинемію) через вплив на нейротрансмітери. Це порушує овуляцію, знижує лібідо та може призводити до інших розладів репродуктивної системи. Хоча вплив антидепресантів зазвичай менш виражений, ніж антипсихотиків, вони також здатні спричинити значні гормональні зміни [20].

Упродовж дослідження аналізували зміни рівня пролактину в сироватці венозної крові у жінок із дефіцитом магнію до саплементациї та через 3 міс. після неї на етапі прегравідарної підготовки (табл. 9).

Нормальні рівні пролактину у жінок із дефіцитом магнію до саплементациї відмічали лише у 53,3% обстежених пацієнток ОГ та у 55,6% учасниць ГП, на відміну від здорових жінок КГ, в яких рівень пролактину становив 4–23 нг/мл. При цьому у 37,8% пацієнток ОГ та 33,3% жінок ГП рівень пролактину був у межах 24–40 нг/мл, а у 8,9% учасниць ОГ та 11,1% пацієнток ГП – 41–60 нг/мл, що відображало реакцію організму на стрес.

Через 3 міс. після саплементациї на етапі прегравідарної підготовки кількість жінок із нормальним рівнем пролактину збільшилася в обох групах дослідження. Водночас в ОГ це збільшення становило 31,1%, а у ГП – лише 15,5%, тобто було вдвічі меншим. Після проведеної саплементациї через 3 міс. на етапі прегравідарної підготовки в ОГ кількість жінок із рівнем пролактину 24–40 нг/мл зменшилась у 2,4 раза, а жінок із рівнем пролактину понад 40 нг/мл не виявлено взагалі. Щодо учасниць ГП, відмічено зменшення кількості жінок із рівнем пролактину 24–40 нг/мл, однак лише в

1,4 раза; у 2 жінок (4,5%) рівень пролактину залишався вищим за 40 нг/мл (табл. 9).

Отже, результати проведеного дослідження свідчать про нормалізацію рівня пролактину у жінок із дефіцитом магнію через 3 міс. після саплементациї на етапі прегравідарної підготовки. При цьому в ОГ позитивна динаміка була у 2,0 раза більш вираженою (+31,1% проти +15,5% відповідно), ніж у ГП (табл. 9).

Окрім оцінки метаболічних і гормональних показників, проаналізовано результати першого комбінованого пренатального скринінгу (у терміні вагітності 11–13 тиж.) учасниць усіх 3 груп. Зокрема, оцінювали середні значення 3 біохімічних маркерів, що використовуються у програмі біохімічного скринінгу. Результати наведено в табл. 10.

Статистично значущих відмінностей між рівнями вільного ХГЛ і PAPP-A в ОГ, ГП і КГ не виявлено. Середні значення множника медіани (MoM) PIGF є найбільш інформативним біомаркером для оцінки плацентарної функції. За результатами дослідження виявлено, що в ОГ цей показник становив 0,96 MoM, а його відхилення від оптимального значення (1,0 MoM) було в 4,5 раза меншим (–0,04 MoM проти –0,18 MoM), ніж у ГП, де рівень PIGF був достовірно нижчим – 0,82 MoM (табл. 10). Хоча обидва показники перебували в межах норми, для успішного перебігу вагітності найсприятливішим є вищий рівень PIGF, з огляду на його важливу ангіогенну роль у забезпеченні нормального кровоплину в плаценті та запобіганні таким ускладненням, як прееклампсія і затримка росту плода. Для досягнення такого оптимального балансу, окрім індивідуальних особливостей організму жінки, важливе значення має використання відповідних вітамінно-мінеральних комплексів під час прегравідарної підготовки та на етапі фетального програмування.

Результати дослідження узгоджуються з даними Ю. В. Марушка та Т. В. Гицак [10], які стверджують,

Показники біохімічних маркерів I триместру вагітності, МоМ

Показник (медіана)	ОГ (n = 45)	ГП (n = 45)	КГ (n = 30)
Вільна бета-субодинаця ХГЛ	0,98 [0,5; 2,0]	1,06 [0,5; 2,0]	1,11 [0,5; 2,0]
Плацентарний білок РАРР-А	1,10 [0,5; 2,0]	1,03 [0,5; 2,0]	1,07 [0,5; 2,0]
Плацентарний фактор росту PIGF	0,96 [0,5; 2,0]*	0,82 [0,5; 2,0]	1,05 [0,5; 2,0]

Примітки: * – $p < 0,05$ порівняно з ГП; МоМ – множник медіани; ХГЛ – хоріонічний гонадотропін людини; РАРР-А – асоційований з вагітністю протеїн А плазми; PIGF – Placental Growth Factor.

що саме дефіцит магнію є однією з найпоширеніших мікроелементних патологій серед населення України поряд із недостатністю йоду, цинку та селену. Основними чинниками масового гіпомагніємічного стану є рафінування харчових продуктів і виснаження ґрунтів унаслідок інтенсивного використання добрив. Окрім аліментарних причин (незбалансоване харчування, надлишок кальцію), дефіцит поглиблюється внаслідок захворювань шлунково-кишкового тракту, а також через активне виведення магнію під час стресу та надмірних фізичних навантажень.

Загальне скорочення кількості пологів супроводжується зміною вікового портрета пацієнток. Сьогодні вагітність у віці понад 35 років трапляється значно частіше, ніж у юному віці, що свідчить про свідоме зміщення репродуктивних планів на пізніший віковий період [21]. Цей висновок І. А. Жабченко та співавторів [21] підтверджується даними Центру медичної статистики Міністерства охорони здоров'я України [22].

Соціальні та біологічні чинники несприятливо впливають на психологічний стан, гормональний гомеостаз і функцію фетоплацентарного комплексу у таких вагітних. Перебіг вагітності у них відбувається на тлі полідефіциту основних мікроелементів і вітамінів [21].

Унаслідок демографічної кризи, стійкої тенденції до народження дітей у більш пізньому репродуктивному віці, старіння населення, а також дефіциту низки мікроелементів на території України проблема ефективної саплементації вітамінів та мікроелементів набуває особливого значення саме для українців.

Актуальним завданням сучасної медицини є вивчення механізмів впливу стресу на організм жінки та пошук методів його корекції. Стрес проковує дестабілізацію гомеостазу, запускаючи комплекс адаптивних реакцій. Однак тривалий та інтенсивний стресовий вплив трансформується у дистрес, який стає патогенетичним підґрунтям для розвитку широкого спектра захворювань [23]. Деструктивний вплив стресу на

жіноче здоров'я, зокрема на функціонування репродуктивної системи, вимагає особливої уваги до цієї проблеми в межах клінічної практики [24].

Визнаючи дефіцит магнію нагальною, але недооціненою проблемою громадського здоров'я, вчені підкреслюють необхідність комплексних стратегій для оптимізації магнієвого балансу як на індивідуальному, так і на популяційному рівнях [25].

ВИСНОВКИ

Дієтична добавка ПРЕГНЕСМАГ виявилася у 2,0 раза ефективнішою щодо зниження рівня пролактину, особистісної та реактивної тривожності у жінок із дефіцитом магнію через 3 міс. саплементації на етапі прегравідарної підготовки порівняно з іншими комплексами магнію з вітамінами групи В.

За даними дослідження, ПРЕГНЕСМАГ на 22,7% ефективніше відновлює рівень магнію в організмі жінки порівняно з іншими комплексами магнію з вітамінами групи В, що в підсумку сприяло вдвічі більшій редукції середньої кількості клінічних симптомів дефіциту магнію на 1 жінку, а також нормалізації середнього АТ у достовірно більшій на 40,0% кількості жінок через 6 міс. саплементації на етапі фетального програмування.

Використання дієтичної добавки ПРЕГНЕСМАГ на етапах прегравідарної підготовки та фетального програмування у жінок репродуктивного віку з клінічними ознаками дефіциту магнію сприяє суттєвому покращенню метаболічного, гормонального та фізичного стану майбутніх матерів та їхніх дітей.

Зниження рівня особистісної та реактивної тривожності завдяки підвищенню рівня магнію в крові є важливим інструментом забезпечення успішного перебігу майбутньої вагітності, особливо в умовах хронічного стресу під час воєнних дій в Україні.

Дієтична добавка ПРЕГНЕСМАГ може бути рекомендована до використання у клінічній практиці.

Відомості про авторів

Арбузова Світлана Борисівна – Національна академія медичних наук України, м. Київ
ORCID: 0000-0002-5846-1067

Горбунова Ольга Володимирівна – Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ; тел.: (050) 352-93-98. E-mail: olga2202@ukr.net
ORCID: 0000-0001-7323-5546

Зарічанська Христина Володимирівна – Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ; тел.: (067) 352-01-44. E-mail: zarichanska@ukr.net
ORCID: 0000-0003-0357-3261

Ніколенко Маргарита Іванівна – ПП «Медико-біологічний центр «Геном», м. Київ; тел.: (050) 109-52-60. E-mail: nikolmargaryta@gmail.com
ORCID: 0000-0002-0231-7496

Information about the authors

Arbuzova Svitlana B. – National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv

ORCID: 0000-0002-5846-1067

Gorbunova Olga V. – Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv; tel.: (050) 352-93-98. E-mail: olga2202@ukr.net

ORCID: 0000-0001-7323-5546

Zarichanska Khrystyna V. – Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv; tel.: (067) 352-01-44. E-mail: zarichanska@ukr.net

ORCID: 0000-0003-0357-3261

Nikolenko Margarita I. – PE “Medico-Biological Center “Genom”, Kyiv; tel.: (050) 109-52-60. E-mail: nikolmargaryta@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0231-7496

ПОСИЛАННЯ

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects 2024: Summary of Results [Internet]. New York: United Nations; 2024. Available from: <https://population.un.org/wpp>.
2. World Bank. Birth rate, crude (per 1,000 people) – Ukraine [Internet]. Washington (DC): World Bank; 2024. Available from: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.CBRT.IN?locations=UA>.
3. World Health Organization. World report on ageing and health [Internet]. Geneva: WHO; 2015. 260 p. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042>.
4. Cabinet of Ministers of Ukraine. On approval of the strategy for demographic development of Ukraine for the period until 2040 [Internet]. 2024. Order No. 922-2024-r; 2024 Sep 30. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/go/922-2024-%D1%80>.
5. Horbunova OV, Yermolovych NA, Vysotsky AO, Yarova IV, Pusanova YeV. Antenatal care of the fetus. Ukr J Health Woman. 2021;157(1):47-68. doi: 10.15574/HW.2021.157.47.
6. Glover V, O'Connor TG, O'Donnell KJ. Fetal programming and public policy. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2023;62(6):618-20. doi: 10.1016/j.jaac.2022.11.010.
7. Barker DJ. In utero programming of chronic disease. Clin Sci (Lond). 1998;95(2):115-28.
8. Calkins K, Devaskar SU. Fetal origins of adult disease. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care. 2011;41(6):158-76. doi: 10.1016/j.cppeds.2011.01.001.
9. Pavlyshyn GA. Vitamins and trace elements in obstetric practice [Internet]. Zdorov'ya Ukrainy. 2012;(2):37. Available from: https://health-ua.com/pics/pdf/ZU_2012_Akusher_2/37.pdf.
10. Marushko YV, Gishchak TV. Justification of the use of magnesium preparations in pediatric practice (literature review). Sovrem Pediatr. 2016;6(78):27-32. doi: 10.15574/SP.2016.78.27.
11. Höller U, Bakker SJL, Düsterloh A, Frei B, Köhrle J, Konz T, et al. Micronutrient status assessment in humans: Current methods of analysis and future trends. TrAC Trends Anal Chem. 2018;102:110-22. doi: 10.1016/j.trac.2018.02.001.
12. Classen HG. Magnesium orotate – experimental and clinical evidence. Rom J Inter Med. 2004;42(3):491-501.
13. Davydova YuV. The role of multivitamin and mineral complexes in maintaining human health during the first 1000 days of life. Akusherstvo. 2019;(4):20.
14. Tarleton EK, Littenberg B. Magnesium intake and depression in adults. J Am Board Fam Med. 2015;28(2):249-56. doi: 10.3122/jabfm.2015.02.140176.
15. Pawlak-Zalewska WE, Moniuszko AM, Matras J, Pakosz N, Grygorczuk S, Czupryna P, et al. TORCH: Current state of knowledge as of 2025. Przegł Epidemiol. 2025;79(4):493-522. doi: 10.32394/pe/216177.
16. Valente G, Diotaiuti P, Corrado S, Tosti B, Zanon A, Mancone S. Validity and measurement invariance of abbreviated scales of the State-Trait Anxiety Inventory (STAI-Y) in a population of Italian young adults. Front Psychol. 2025;16:1443375. doi: 10.3389/fpsyg.2025.1443375.
17. Ministry of Health of Ukraine. On approval of the Standards of Medical Care “Normal Pregnancy” [Internet]. 2022. Order No. 1437; 2022 Aug 9. Available from: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-09082022--1437-pro-zatverdzhennja-standartiv-medichnoi-dopomogi-normalna-vaginitist>.
18. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. Geneva: WHO; 2024. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
19. Levine S, Muneyyirci-Delale O. Stress-induced hyperprolactinemia: pathophysiology and clinical approach. Obstet Gynecol Int. 2018;2018:9253083. doi: 10.1155/2018/9253083.
20. Voroncova TO, Kucher SV, Tkachuk WV, Snytnytska VO, Chornomydz IB, Rohalska YV. The effect of antidepressants on the risk of cyst formation in the mammary glands and ovaries. Perspect Innov Sci. 2024;39(5):1144-54.
21. Zhabchenko IA, Sudmak OR, Kovalenko TN, Bondarenko OM, Lishchenko IS, Gerevich NV. Pregnancy women in older of reproductive age: the state of the problem, features of the course, perinatal consequences. J National Acad Med Sci Ukr. 2021;27(3):174-81. doi: 10.37621/JNAMSU-2021-3-3.
22. Center for Public Health of Ukraine. Summary data from medical reports on municipal healthcare facilities and healthcare facilities under the Ministry of Health [Internet]. Form No. 21. Kyiv: Center for Health Statistics; 2024. Available from: <https://phc.org.ua/monitoring-i-statistika/meddata-1>.
23. Oros MM, Hal AV. Stress, distress, its types and correction. Likarska Sprava. 2021;7(253):32-5.
24. Gorbunova OV. Stress and women's reproductive health [Internet]. Zdorov'ya Ukrainy XXI stolittia. 2024;17(578). Available from: <https://health-ua.com/akusherstvginekologiya/mizdisciplinami-problemi/78619-stres-i-reproduktivne-zdorovia-zinki>.
25. Matek Sarić M, Sorić T, Juko Kasap Ž, Lisica Šikić N, Mavar M, Andruškić J, et al. Magnesium: Health Effects, Deficiency Burden, and Future Public Health Directions. Nutrients. 2025;17(22):3626. doi: 10.3390/nu17223626.

Стаття надійшла до редакції 07.04.2026. – Дата першого рішення 13.04.2026. – Стаття подана до друку 25.05.2026