

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТНОЙ МЕДИЦИНЫ

ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT MEDICINE



АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСПОРТНОЇ МЕДИЦИНИ



ISSN 1818-9385 (print)

ISSN 1818-9385 (online)

- **о́кружающая среда**

навколишнє середовище

environment

- **профессиональное**

здоровье

професійне здоров'я

occupational health

- **патология**

патологія

pathology

2023

№ 4 (74)

Медицинский научный журнал

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСПОРТНОЇ МЕДИЦИНИ:

навколишнє середовище; професійне здоров'я; патологія

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Засновники: Український науково-дослідний інститут медицини транспорту Міністерства охорони здоров'я України та Фізико-хімічний інститут ім. О.В.Богатського Національної Академії наук України

№ 4 (74), 2023 р.

Заснований у серпні 2005 р.



Журнал є офіційним виданням Українського наукового товариства патофізіологів

Головний редактор	д.м.н. А.І.Гоженко	The editor-in-chief	A.I.Gozhenko
Науковий редактор	д.б.н. О.Г.Пихтєєва	The scientific editor	E.G.Pykhtieieva
Відповідальний секретар	к.б.н. Д.В.Большой	The responsible secretary	D.V.Bolshoy

Редакційна колегія

PhD П.Бартік (Словачія), PhD Н.С.Бадюк (Україна), д.м.н. Є.П.Белобров (Україна), PhD Е.А.Бормусова (Ізраїль), д.м.н. Р.С.Вастьянов (Україна), д.м.н. Л.І.Власик (Україна), д.м.н., чл.-кор. НАМНУ М.Р.Гжеготський (Україна), акад. НАМНУ, д.б.н. М.Я. Головенко (Україна), д.м.н. В.С.Гойдик (Україна), д.м.н. О.В.Горша (Україна), д.м.н. В.Жуков (Польща), д.м.н. С.В.Зябліцев (Україна), д.м.н. Л.А.Ковалевська (Україна), д.м.н., чл.-кор. НАМНУ М.О.Колісник (Україна), д.м.н. М.О. Клименко (Україна), д.б.н. І.А.Кравченко (Україна), д.м.н. Б.А.Насібуллін (Україна), д.м.н. Б.В.Панов (Україна), д.б.н. О.Г.Пихтєєва (Україна), д.м.н., чл.-кор. НАМНУ М.Г.Проданчук (Україна), д.б.н. Е.М.Псядло (Україна), д.м.н., М.С.Переда (Україна), д.м.н., д.м.н. Р.Мускієта (Польща), д.м.н. А.Рзаєва (Азербайджан), д.м.н. І.В.Савицький (Україна), д.м.н. І.В.Сергета (Україна), д.м.н., акад. НАМНУ А.М. Сердюк (Україна), д.м.н. Д.Г.Ставрев (Болгарія), д.м.н. А.Н.Стоянов (Україна), д.м.н., д.б.н. Третьякова О.В., д.м.н. К.Ш.Шайсултанов (Казахстан), д.м.н. К.О.Шаріпов (Казахстан), PhD К.Л.Шафран (Великобританія), д.м.н. В.В. Шевляков (Білорусь), д.м.н. О.М.Шевченко (Україна), д.м.н. В.В.Шухтін (Україна), д.м.н., акад. НАМНУ О.П.Яворовський (Україна)

Editorial board

P. Bartik (Slovakia), N.S.Baduk (Ukraine), Ye.P.Belobrov (Ukraine), E.A. Bormusova (Israel), R.S.Vastyanov (Ukraine), L.I.Vlasik (Ukraine), M.R.Gzhegotsky (Ukraine), N.Ya.Golovenko (Ukraine), V.S.Gojdyk (Ukraine), O.V.Gorsha (Ukraine), V.Zhukov (Poland), S.V.Ziablitsev (Ukraine), L.A.Kovalevska (Ukraine), M.O.Kolosnyk (Ukraine), M.A.Klymenko (Ukraine), I.A.Kravchenko (Ukraine), B.A.Nasibullin (Ukraine), B.V.Panov (Ukraine), E.G.Pykhtieieva (Ukraine), N.G.Prodanchuk (Ukraine), E.M.Psiadlo (Ukraine), M.S. Regeda (Ukraine), R.Muszkiet (Poland), A.Rzayeva (Azerbaijan), I.V.Savytskyi (Ukraine), V.Sergeta (Ukraine), A.M.Serdyuk (Ukraine), D.G.Stavrev (Bulgaria), A.N.Stoyanov (Ukraine), Tretyakova E.V. (Ukraine), K.Sh.Shaisultanov (Kazakhstan), K.O.Sharipov (Kazakhstan), K.L.Shafran (Great Britain), V.V.Shevlyakov (Belarus), Shevchenko O.M. (Ukraine), V.V.Shukhtin (Ukraine), O.P.Yavorovsky (Ukraine)

3

Адреса редакції:

вул. Канатна, 92, 65039, м. Одеса, Україна
Тел.: +380-50-988-98-94, +380-48-753-18-04
E-mail: med_trans@ukr.net

The address of editorial office:

Kanatnaya str., 92, 65039, Odessa, Ukraine
Phone: +380-50-988-98-94, +380-48-753-18-04
E-mail: med_trans@ukr.net

Журнал зареєстрований Держкомітетом по телебаченню та радіомовленню України

31 травня 2005 р. Свідоцтво: серія KB № 9901
ISSN 1818-9385 (print), ISSN 1818-9393 (online)

The Journal is registered by the State Committee on TV and broadcasting of Ukraine

May 31, 2005. The certificate: series KB № 9901
ISSN 1818-9385 (print.), ISSN 1818-9393 (online)

Рукописи не повертаються авторам. Відповідальність за достовірність та інтерпретацію даних несуть автори статей. Редакція залишає за собою право скорочувати матеріали по узгодженню з автором.

Manuscripts are not returned to the authors. Authors bear all responsibilities for correctness and reliability of the presented data. Edition retains the right to reduce the size of the materials in agreement with the author.

Журнал внесений до переліку видань, у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт з біології та медицини (Категорія «Б», наказ міністра науки і освіти України № 886 від 02.07.2020)

Журнал зареєстрований в міжнародній наукометричній базі Scopus (Польща)

Роботи, що представлені в цьому номері, рекомендовані до друку Редакційною колегією журналу після сліпого рецензування

Періодичність — 4 рази на рік
Передплатний індекс 95316
Адреси електронної версії:

<http://aptn.com.ua/>; <http://www.medtrans.com.ua/>; http://www.nbu.gov.ua/portal/Chem_Biol/Aptm/texts.html

© Науковий журнал „Актуальні проблеми транспортної медицини”, 2005 р.

Підписано до друку 15.12.2023 р. Гарнітура Pragmatica. Формат 64x90 / 8. Друк офсетний. Ум. печ. лист. 15,2.

Надруковано з готового макету в друкарні "ART-V". м Одеса, вул. Комітетська, 24А.

Зміст:		Content:
ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОР-ВІТИНУ ТА ТІОТРИАЗОЛІНУ ЩОДО ДИНАМІКИ ВІДХИЛЕНЬ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ ОКСИДУ АЗОТУ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ АЛЕРГІЧНОМУ АЛЬВЕОЛІТІ В УМОВАХ ІММОБІЛІЗАЦІЙНОГО СТРЕСУ — <i>Регеда М. С., Галій-Луцька В. В.</i>	113	EFFECTIVENESS OF CORVITIN AND THIOTRIAZOLINE REGARDING THE DYNAMICS OF DEVIATIONS IN THE PARAMETERS OF THE NITROGEN OXIDE SYSTEM IN EXPERIMENTAL ALLERGIC ALVEOLITIS UNDER CONDITIONS OF IMMOBILIZATION STRESS — <i>Regeda M. S., Galii-Lutska V.V.</i>
ОЦІНКА ВПЛИВУ ТІОЦЕТАМУ НА РІВЕНЬ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ ЗА УМОВ ФОРМУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПАРОДОНТИТУ ТА ІММОБІЛІЗАЦІЙНОГО СТРЕСУ — <i>Регеда М.С., Олекшій П.В., Гайдучок І.Г.</i>	124	EVALUATION OF THE INFLUENCE OF THIOCETAM ON THE LEVEL OF ENDOGENOUS INTOXICATION UNDER THE CONDITIONS OF THE FORMATION OF EXPERIMENTAL PERIODONTITIS AND IMMOBILIZATION STRESS — <i>Regeda M.S., Olekshii P.V., Haiduchok I.G.</i>
ОСОБЛИВОСТІ ОБМІНУ АЗОТИСТИХ МЕТАБОЛІТІВ ТА ЕЛЕКТРОЛІТІВ ЗА РІЗНИХ ВАРІАНТІВ ОБМІНУ СЕЧОВОЇ КИСЛОТИ У ЩУРІВ — <i>Бомбушкар І.С., Гоженко А.І.</i>	130	FEATURES OF THE EXCHANGE OF NITROGENOUS METABOLITES AND ELECTROLYTES UNDER DIFFERENT OPTIONS OF URIC ACID EXCHANGE IN RATS — <i>Bombushkar I.S., Gozhenko A.I.</i>
Мікроелементологія	138	Microelementology
МАГНІЙ І ХРОНІЧНІ ЗАХВОРЮВАННЯ НИРОК — <i>Бабієнко В.В., Мокієнко А.В., Остапчук К.В., Горошков О.В.</i>	138	MAGNESIUM AND CHRONIC KIDNEY DISEASES — <i>Babienko V.V., Mokienko A.V., Ostapchuk K.V. Goroshkov O.V.</i>
СТАН РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВ'Я ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ, ЯКІ БРАЛИ УЧАСТЬ В АКТИВНИХ БОЙОВИХ ДІЯХ — <i>Пихтєєва О.Г., Меленєвський А.Д., Большой Д.В., Пихтєєва О.Д.</i>	147	STATE OF REPRODUCTIVE HEALTH OF MILITARY PERSONNEL WHO PARTICIPATED IN ACTIVE COMBAT ACTIONS — <i>Pykhtieieva E.G., Melenevsky A.D., Bolshoy D.V., Pykhtieieva E.D.</i>
МАГНІЙ І ВАГІТНІСТЬ — <i>Бабієнко В.В., Мокієнко А.В., Остапчук К.В., Горошков О.В.</i>	152	MAGNESIUM AND PREGNANCY — <i>Babienko V.V., Mokienko A.V., Ostapchuk K.V. Goroshkov O.V.</i>
Гігієна, епідеміологія, екологія	160	Hygiene, Epidemiology, Ecology
ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНИЙ МОНІТОРИНГ СВЕРДЛОВИН М. ОДЕСИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ — <i>Андрейцова Н.І.</i>	160	ENVIRONMENTAL AND HYGIENIC MONITORING OF THE ODESSA BOREHOLES AS ALTERNATIVE WATER SUPPLY IN THE CONDITIONS OF MILITARY STAY — <i>Andreitsova N.I.</i>
Правила для авторів	167	Rules for authors

"Analysis of Gunshot Residue and Associated Materials — A Review" J Forensic Sci, July 2010, Vol. 55, No. 4, doi: 10.1111/j.1556-4029.2010.01370.x

5. Skalny A.V. Human microelementosis (diagnosis and treatment): Practical guide for

doctors and students of medical schools. - M., 1999. - 96 p.

*Вперше надійшла до редакції 03.09.2023 р.
Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування*

УДК 546.28: 613.31

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo10418169>

МАГНІЙ І ВАГІТНІСТЬ

Бабієнко В.В., ¹Мокієнко А.В., Остапчук К.В., Горошков О.В.

Одеський національний медичний університет

¹Національний університет «Острозька академія»

МАГНИЙ И БЕРЕМЕННОСТЬ

Бабиенко В.В., ¹Мокиенко А.В., Остапчук К.В., Горошков А.В.

Одесский национальный медицинский университет

¹Национальный университет «Острожская академия»

MAGNESIUM AND PREGNANCY

Babienko V.V., ¹Mokienko A.V., Ostapchuk K.V. Goroshkov O.V.

Odessa National Medical University

¹National University «Ostroh Academy»

152

Summary/Резюме

Introduction. Although the role of magnesium during pregnancy is considered well established, there is some uncertainty. The relevance of the problem and the importance of correcting magnesium deficiency in pregnant and gynecological patients have been proven. However, there is a lack of high-quality evidence that dietary magnesium supplementation during pregnancy is beneficial.

The *goal* is to generalize literature data from the point of view of substantiating the significance of magnesium during pregnancy.

Materials and methods. Bibliometric, analytical.

Results and their discussion. The frequency of pregnancy outcomes between groups was studied. The incidence of intrauterine growth retardation (IUGR), preterm birth, low birth weight (LBW), preeclampsia, gestational diabetes mellitus (GDM), leg cramps, Apgar score, stillbirth, and premature rupture of membranes were compared using Pearson's χ^2 test between in three groups. A low Apgar score at 1 or 5 minutes was defined as a score of 7 or less. In addition, the mean weight of the newborn between the groups was evaluated using univariate analysis of variance. It was found that in all pregnancy outcomes, group C, which received magnesium effervescent tablet plus multimineral tablet, performed better than the other groups, and the incidence of pregnancy complications as mentioned above was less than the other two groups and showed a significant difference.

Conclusion. Magnesium supplementation during pregnancy can reduce the likelihood of many pregnancy complications. The use of the correct dose of Mg plays a crucial role in the treatment of unwanted pregnancy disorders, as well as in the prevention of preterm birth weight, overweight and preeclampsia

Keywords: *magnesium supplement, pregnancy, outcomes.*

Актуальность. Несмотря на то что роль магния во время беременности считается вполне доказанной, существует определенная неопределенность. Удостоверена актуальность проблемы и важность коррекции дефицита магния у беременных и гинекологических пациенток. Вместе с тем, есть точка зрения относительно отсутствия высококачественных доказательств того, что пищевые добавки магния во время беременности полезны.

Цель – обобщение данных литературы с точки зрения обоснования значимости магния при беременности.

Материалы и методы. Библиометрические, аналитические.

Результаты и обсуждение. Изучена частота последствий беременности между группами. Сравнивали частоту задержки внутриутробного развития (IUGR), преждевременных родов, низкой массы тела при рождении (LBW), преэклампсии, гестационного сахарного диабета (GDM), судорог ног, оценки по шкале Апгар, мертворождения и преждевременного разрыва плодовых оболочек тремя группами. Низкая оценка по шкале Апгар через 1 или 5 минут определялась как отметка 7 или менее. Кроме того, средний вес новорожденного между группами оценивали посредством однофакторного дисперсионного анализа. Установлено, что во всех результатах беременности группа С, получавшая шипучую таблетку магния плюс мультиминеральную таблетку, показала лучший результат, чем другие группы, и частота осложнений беременности, как отмечено выше, была меньше, чем в двух других группах, и продемонстрировала значительную разницу.

Вывод. Добавка Mg во время беременности может снизить вероятность возникновения многих осложнений беременности. Использование правильной дозы Mg играет решающую роль в лечении нежелательных расстройств беременности, а также в предотвращении преждевременного веса, большой массы тела и преэклампсии.

Ключевые слова: добавки магния, беременность, последствия.

Актуальність. Незважаючи на те, що роль магнію під час вагітності вважається цілком доведеною, існує певна невизначеність. Засвідчена актуальність проблеми і важливість корекції дефіциту магнію у вагітних і гінекологічних пацієнток. Разом із тим, є точка зору щодо відсутності високоякісних доказів того, що харчові добавки магнію під час вагітності є корисними.

Мета - узагальнення даних літератури з точки зору обґрунтування значимості магнію при вагітності.

Матеріали та методи. Бібліометричні, аналітичні.

Результати та їх обговорення. Вивчено частоту наслідків вагітності між групами. Порівнювали частоту затримки внутрішньоутробного розвитку (IUGR), передчасних пологів, низької маси тіла при народженні (LBW), преєклампсії, гестаційного цукрового діабету (GDM), судом ніг, оцінки за шкалою Апгар, мертвонародження та передчасного розриву плодових оболонок за допомогою критерію χ^2 Пірсона між трьома групами. Низька оцінка за шкалою Апгар через 1 або 5 хвилин визначалася як оцінка 7 або менше. Крім того, середню вагу новонародженого між групами оцінювали за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу. Встановлено, що у всіх результатах вагітності група С, яка отримувала шипучу таблетку магнію плюс мультимінеральну таблетку, показала кращий результат, ніж інші групи, і частота ускладнень вагітності, як зазначено вище, була меншою, ніж у двох інших групах, і продемонструвала значну різницю.

Висновок. Додаток Mg під час вагітності може зменшити ймовірність виникнення багатьох ускладнень вагітності. Використання правильної дози Mg відіграє вирішальну роль у лікуванні небажаних розладів вагітності, а також у запобіганні передчасної ваги, великої маси тіла та преєклампсії.

Ключові слова: добавки магнію, вагітність, наслідки.

Вступ

Магній модулює низку біохімічних реакцій, що відіграють роль у патогенезі різних захворювань. Нормалізація процесів синтезу оксиду азоту сприяє запобіганню розвитку дисфункції ендотелію і її наслідків — преєклампсії, плацентарної недостатності, передчасних пологів, а нормалізація процесів гліколізу сприяє профілактиці розвитку гестаційного цукрового діабету [1].

Незважаючи на те, що роль магнію під час вагітності вважається цілком доведеною, певна невизначеність все ж таки існує. Наприклад, у резолюції, прийнятій в кінці 2013 р. Міжнародною Експертною Радою з питань дефіциту магнію в акушерстві та гінекології, засвідчена актуальність проблеми і важливість корекції дефіциту магнію у вагітних і гінекологічних пацієнток, наведені критерії сучасних магнієвмісних препаратів і дані щодо достатньої доказової бази впливу магнію на перебіг та наслідки вагітності [1].

Разом із тим, автори мета-аналізу, які здійснили пошук у Реєстрі випробувань Кокранівської групи з питань вагітності та пологів (31 березня 2013 р.), приходять до висновку щодо відсутності високоякісних доказів того, що харчові добавки магнію під час вагітності є корисними [2].

Тому, **мета роботи** полягала в узагальненні даних літератури з точки зору обґрунтування значимості магнію при вагітності.

Матеріали та методи

Бібліометричні, аналітичні.

Результати та їх обговорення

Під час вагітності гіпомагніємія зумовлена необхідністю забезпечення по-

вноцінного росту і розвитку плода, а також посиленням виділенням магнію нирками. Суттєву роль у розвитку гіпомагніємії відіграють блювання у ранні терміни вагітності і захворювання органів травлення. Гіпомагніємія часто супроводжується відносною гіперестрогенією, внаслідок якої посилюється продукція печінкою ангіотензину, підвищується рівень альдостерону і артеріального тиску, що спричинює розвиток ускладнень вагітності. Під час вагітності та лактації потреба у магнії підвищується на 20-30 %.

Достатня забезпеченість організму матері цим важливим елементом створює основу для повноцінного виношування плода та народження здорової дитини. Хоча магній і визначається у високих концентраціях у порівнянні з іншими органами і тканинами, у мозку, матці, міокарді, м'язах, та найбільший його вміст — у плаценті. Плацента характеризується одним з найвищих рівнів вмісту магнію, вона синтезує більше 150 білків і гормонів, у тому числі 70 % — магнієзалежних. Потреба організму вагітної у магнії нерідко перевищує його надходження, і ця обставина дозволяє розглядати вагітність як фізіологічну модель гіпомагніємії. Вагітність супроводжується прогресивним зниженням рівня магнію як у сироватці крові, так і в тканинах внаслідок посиленого його залучення у пластичні та енергетичні процеси і підвищенням ренальної екскреції майже на 25 %. Такий «фізіологічний» дефіцит магнію під час вагітності за відсутності адекватної нутрієнтної дотації може підвищувати ризик порушення імплантації ембріона, ранніх і пізніх викиднів, кальцинозу плаценти (внаслідок порушення обміну кальцію в умовах дефіциту магнію), передчасних пологів, преєклампсії, затрим-

ки внутрішньоутробного росту плода, ембріональних набряків, вад розвитку плода, дискоординації пологової діяльності, народження дітей з низькою масою тіла, виникнення симфізіопатій і симфізиту.

До найбільш поширених проявів дефіциту магнію під час вагітності належать судоми литкових м'язів, тремор, посмикування дрібних груп м'язів, підвищений тонус матки, артеріальна гіпертензія.

Наявність загальних проявів дефіциту магнію, які нерідко мають місце під час вагітності, підтверджує зниження еластичності суглобів і зв'язкового апарату, руйнування кісток, у тому числі остеомаліяція як наслідок порушення процесів депонування кальцію тощо. Іншими проявами дефіциту магнію у вагітних можуть бути: каменеутворення у жовчних шляхах і нирках; формування інсулінорезистентності; гіпертензія; гіперкоагуляція; порушення моторики травного тракту (проноси, закрепи); дифузний біль у животі, ларингоспазм.

Під час вагітності нормалізація вмісту магнію призводить до зниження тонуусу матки, вазодилатації, поліпшення кровотоку в судинах плаценти, зниження агрегації тромбоцитів, підвищення активності простагліцинів і зниження активності тромбоксанів А₂. Магній підвищує стійкість тканин плода до гіпоксії, у тому числі під час пологів. Магній блокує кальцеві канали на мембранах клітин, що створює і підтримує в клітині потенціал спокою, необхідний для спазмолітичної дії, зниження підвищеного тонуусу матки. Магній також реалізує антитромботичний ефект за рахунок активації синтезу простагліцину, стабілізації фібринолізу і пригнічення викиду катехоламінів з депо. В останні роки з'явилися нові дані про внутрішньоутробний нейропротекторний вплив сульфату магнію. Так, магній здатний зменшувати індуковані ішемією пошкодження клітин мозку плода. Клінічне дослідження «випадок-контроль» новонароджених з низькою масою

тіла при народженні встановило значно меншу ймовірність розвитку дитячого церебрального паралічу на тлі застосування сульфату магнію. Потенційний нейропротекторний вплив включає антиоксидантну дію, зменшення продукції прозапальних цитокінів, стабілізацію мембран, збільшення мозкового кровотоку і запобігання значних коливань артеріального тиску. При цьому найбільш виражена протекторна дія спостерігається у гестаційному терміні 24-32 тижнів. Для превентивного поповнення магнієвого дефіциту показано застосування магнію, якому притаманна багатофакторна дія на різні ланки патогенезу захворювань жіночої репродуктивної системи [1].

Існує багато важливих ускладнень під час вагітності (гестаційний цукровий діабет [GDM], артеріальна гіпертензія, спричинена вагітністю [HTN], судоми ніг і прееклампсія), і багато з них виникають під час першої вагітності. Існує багато діагностичних критеріїв, таких як шкала Апгар, вага при народженні, затримка внутрішньоутробного розвитку (IUGR) і передчасні пологи.

Дослідження дієтичного споживання під час вагітності незмінно демонструють, що багато жінок, особливо з неблагополучних сімей, мають споживання Mg нижче рекомендованих рівнів [3]

Незважаючи на наявність у зернових, зелених овочах і насінні, недостатнє споживання Mg є поширеним явищем, особливо в регіонах з низьким рівнем доходу. Підлітки та жінки більш схильні до дефіциту Mg [4] Рекомендоване добове споживання магнію для жінок складає 280 мг [5] із збільшенням під час вагітності [6]. Більшість Mg (99 %) є внутрішньоклітинним, тому рівні сироватки мають низьку точність визначення дефіциту Mg [7]. Загальний та іонізований Mg⁺⁺ обернено пов'язані з гестаційним віком під час вагітності [8] Дефіцит Mg під час вагітності асоціюється з вищим ризиком хронічної АГ, прееклампсії, плацентарної дисфункції та передчасних пологів [9].

Останні дані свідчать про те, що додавання магнію під час вагітності може мати інші перинатальні переваги. Прикладом є наступна робота [10]. Лікування розпочали після 22 тижнів вагітності у більшості жінок і продовжували в середньому приблизно 28 днів в обох групах. Ризик первинного наслідку гіпоксично-ішемічної енцефалопатії був незначно нижчим у групі Mg⁺⁺, але загальна частота подій була нижчою, ніж очікувалося, в обох групах. Цікаво, що ризик мертвородження в третьому триместрі був нижчим у групі Mg.

У ретроспективному дослідженні повідомляється, що прийом добавок Mg під час вагітності пов'язаний зі зниженим ризиком затримки розвитку плода та прееклампсії [11].

Крім того, є багато доказів того, що прийом добавок магнію під час вагітності може призвести до запобігання деяким ускладненням вагітності та покращити багато показників здоров'я та результатів вагітності [12-17]. На іншу думку недостатньо високоякісних доказів, які показують, що добавки Mg під час вагітності є корисними [18].

Дослідження [19] мало на меті оцінити вплив споживання добавок Mg під час вагітності на її результати.

Вихідні характеристики багатоплідних вагітних жінок у трьох групах не мали суттєвої різниці в усіх змінних характеристиках досліджуваної популяції, за винятком анамнезу діабету, який значно відрізнявся між трьома групами ($P = 0,006$).

Для кожної групи розрахували різницю ваги на початку вагітності та ваги під час пологів. Потім для всіх категорій індексу маси тіла (ІМТ) у трьох групах розраховували надлишкову вагу. Не встановлено суттєвої різниці між трьома групами, хоча відсоток збільшення надлишкової ваги був різним у трьох групах.

Вивчено частоту наслідків вагітності між групами. Порівнювали частоту затримки внутрішньоутробного розвитку

(IUGR), передчасних пологів, низької маси тіла при народженні (LBW), прееклампсії, гестаційного цукрового діабету (GDM), судом ніг, оцінки за шкалою Апгар, мертвородження та передчасного розриву плодових оболонок за допомогою критерію χ^2 Пірсона між трьома групами. Низька оцінка за шкалою Апгар через 1 або 5 хвилин визначалася як оцінка 7 або менше. Крім того, середню вагу новонародженого між групами оцінювали за допомогою одно-факторного дисперсійного аналізу. Встановлено, що у всіх результатах вагітності група С, яка отримувала шипучу таблетку магнію плюс мультимінеральну таблетку, показала кращий результат, ніж інші групи, і частота ускладнень вагітності, як зазначено вище, була меншою, ніж у двох інших групах, і продемонструвала значну різницю.

Дане дослідження показало профілактичний ефект перорального прийому таблеток магнію під час багатьох вагітностей із складнощами перебігу. Крім того, виявлено, що гіпомагніємія може бути фактором ризику для деяких вагітностей з ускладненнями.

Результати цього дослідження показали, що добавки магнію, які вводять матерям до пологів, призводять до зниження багатьох несприятливих наслідків вагітності. Багато досліджень вивчали терапевтичний або профілактичний ефект Mg на результати вагітності, і деякі з них підтвердили ці висновки. Виявлено, що вплив полівітамінів після зачаття на 5502 вагітних жінок був позитивним і підвищував фертильність [20]. Крім того, ці результати показали, що IUGR був значно знижений у групах перорального прийому добавок Mg порівняно з двома іншими групами. Встановлено, що прийом матер'ю пероральних добавок Mg знижує індукований вагітністю IUGR на 64 % і пригнічує рівні цитокінів/хемокінів в окремих амніотичних рідинах і плацентах [21].

Сьогодні важливість Mg під час вагітності стала більш усвідомленою. Різно-

манітні дослідження зосереджені на впливі Mg на профілактику або лікування численних ускладнень вагітності або патологічних станів у період вагітності [18]. Mg відіграє важливу роль у гомеостазі, ферментній системі та стабільності кальцію в кістках [22]. У різних клінічних дослідженнях виявлено сприятливий вплив магнію на зменшення преєклампсії ($P = 0,018$), зниження передчасних пологів ($P = 0,044$), а також низьку масу тіла ($P = 0,002$) [23, 24]. Також встановлено, що ефективність Mg під час вагітності є помітною і Mg запобігає багатьом негативним ефектам у вагітних жінок, а $MgSO_4$, ефективний при преєклампсії та еклампсії.

Ця оцінка [19] показала, що всі наслідки вагітності, такі як преєклампсія ($P = 0,018$), IUGR ($P < 0,001$), передчасні пологи ($P = 0,044$), LBW ($P = 0,002$), GDM ($P = 0,003$), судоми ніг ($P < 0,001$), шкала за шкалою Апгар (до 7) ($P = 0,006$), вага при народженні (безперервно) ($P = 0,002$) і шкала за шкалою Апгар (безперервно) ($P = 0,01$) були значно кращими в групі, яка отримувала Mg, ніж у контрольній групі та групі, де використовували мультимінеральні таблетки. Отримані дані кореспондуються із результатами обсерваційного дослідження, у якому виявлено, що в багатьох наслідках вагітності, таких як токсикоз вагітних, передчасні пологи, внутрішньоутробна затримка росту (IUGR) і судоми ніг вагітні жінки з гіпомагніемією мають частіші ускладнення, ніж нормальні групи [25]. Інше дослідження продемонструвало, що споживання Mg 513 жінками до кінця першого триместру вагітності (300 мг/день) було пов'язане з оптимальною вагою, довжиною та окружністю голови при народженні [26]. Автори використовували таблетку 300 мг Mg для дослідної групи, яка отримувала Mg, так само, як в роботі [26], хоча в інших дослідженнях використовували різні дози [27]. Крім того, для контрольної групи було б корисно вводити низькі дози Mg [27]. Автори [19] вважають, що має бути створений

клінічний протокол стандартного методологічного використання магнію вагітними [28].

Магній є ключовим елементом для профілактики деяких захворювань та уникнення деяких небажаних станів під час всієї вагітності. Його можна використовувати під час споживання їжі вагітними жінками [29-31]. Крім того, Mg має різні фізіологічні переваги. Численні дослідження оцінювали вплив добавок Mg на запобігання преєклампсії у вагітних жінок. У проведеному клінічному дослідженні було зроблено висновок, що додавання Mg запобігає підвищенню діастолічного артеріального тиску протягом останніх тижнів вагітності [32]. У подвійному сліпому рандомізованому контрольованому дослідженні встановлено, що використання хлориду магнію до кінця вагітності позитивно впливає на зниження артеріального тиску під час вагітності та час пологів, а група пероральних добавок магнію мала нижчий рівень преєклампсії ($P = 0,018$) [33]. У дослідженні Доусона показано, що жінки з преєклампсією мали нижчий діапазон магнію порівняно з жінками без преєклампсії [12].

Дані оцінки [19] показали, що Mg сприятливо впливає на запобігання LBW ($P = 0,002$). Подібно до цих висновків, у подвійному сліпому рандомізованому контрольованому дослідженні, яке проводилося на 985 вагітних жінках, використання аспартату магнію було корисним для запобігання передчасним пологам, а також передчасним пологам [34].

Висновок

Добавка Mg під час вагітності може зменшити ймовірність виникнення багатьох ускладнень вагітності. Використання правильної дози Mg відіграє вирішальну роль у лікуванні небажаних розладів вагітності, а також у запобіганні передчасної ваги, великої маси тіла та преєклампсії.

References

1. Шурпяк С.О. Соматичні та акушерські ас-

- пекти дефіциту магнію (Клінічна лекція). *Здоров'я жінки*. 2016. №8 (114). С.10-16.
2. Magnesium supplementation in pregnancy Monitoring. M. Makrides, D. D. Crosby, E. Shepherd, C. A. Crowther. Cochrane Pregnancy and Childbirth Group. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2014. 2014 (4). CD000937.
 3. Luke B. Nutrition During Pregnancy: Part I, Weight Gain; Part II, Nutrient Supplements. *JAMA*. 1991. V. 265 (2). P. 281–282.
 4. King D.E., Mainous A.G., Geesey M.E., Woolson R.F. Dietary magnesium and C-reactive protein levels. *J. Am. Coll. Nutr.* 2005. V.24. P. 166–171.
 5. Nordic nutrition recommendations 2004-integrating nutrition and physical activity. W. Becker et al. *Scand. J. Nutr.* 2004. V. 48. P. 178–187.
 6. Young VR. Dietary Reference Intakes: For Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. Washington (DC): National Academies Press; 1997.
 7. Association between maternal serum ionized magnesium levels at delivery and neonatal intraventricular hemorrhage. R. Mittendorf et al. *J. Pediatr.* 2002. V.140. P. 540–546.
 8. Course of maternal serum magnesium levels in low-risk gestations and in preterm labor and delivery. G.M. Arikan et al. *Fetal Diagn Ther.* 1999. V. 14. P. 332–336.
 9. Wynn A, Wynn M. Magnesium and other nutrient deficiencies as possible causes of hypertension and low birthweight. *Nutr. Health.* 1988. V. 6. P. 69–88.
 10. Harrison V, Fawcus S., Jordaan E. Magnesium supplementation and perinatal hypoxia: Outcome of a parallel group randomised trial in pregnancy. *BJOG*. 2007. V. 114. P. 994–1002.
 11. Conradt A, Weidinger H, Algayer H. On the role of magnesium in fetal hypotrophy, pregnancy induced hypertension, and pre-eclampsia *Magnes. Bull.* 1984. V.6. P. 68–76.
 12. Dawson E.B., Evans D.R., Kelly R., Van Hook J.W. Blood cell lead, calcium, and magnesium levels associated with pregnancy-induced hypertension and preeclampsia *Biol Trace Elem Res.* 2000. V.74. P.107–116.
 13. Randomized controlled study comparing effect of magnesium sulfate with placebo on fetal umbilical artery and middle cerebral artery blood flow in mild preeclampsia at 34 weeks gestational age. S. Dasgupta et al. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* 2012. V. 38. P. 763–771.
 14. Crowther C.A, Brown J., McKinlay C.J., Middleton P. Magnesium sulphate for preventing preterm birth in threatened preterm labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014. V. 4. CD001060.
 15. Effects of magnesium sulfate on lipid peroxidation and blood pressure regulators in preeclampsia. A.C. Ariza et al. *Clin. Biochem.* 2005. V. 38. P. 128–133.
 16. The BRAzil MAGnesium (BRAMAG) trial: A randomized clinical trial of oral magnesium supplementation in pregnancy for the prevention of preterm birth and perinatal and maternal morbidity. J.G. Alves et al. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2014. V. 14. 222.
 17. Abdul M.A., Nasir U.I., Khan N., Yusuf M.D. Low-dose magnesium sulphate in the control of eclamptic fits: A randomized controlled trial. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2013. V. 287. P. 43–46.
 18. Spatling L.U., Spatling G.A. Magnesium supplementation in pregnancy. A double-blind study. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1988. V. 95 (2). P.120–125.
 19. Zarean E., Tarjan A. Effect of Magnesium Supplement on Pregnancy Outcomes: A Randomized Control Trial. *Adv. Biomed. Res.* 2017. V. 6. 109.
 20. Czeizel A.E., Dudós I., Mityneki J. Pregnancy outcomes in a randomised controlled trial of periconceptional multivitamin supplementation. Final report. *Arch. Gynecol. Obstet.* 1994. V. 255. P. 131–139.
 21. Maternal magnesium supplementation reduces intrauterine growth restriction and suppresses inflammation in a rat model. A Roman et al. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2013. V. 208. V. 383. e1–7.
 22. de Baaij J.H., Hoenderop J.G., Bindels R.J. Magnesium in man: Implications for health and disease. *Physiol. Rev.* 2015. V.95. P. 1–46.
 23. Duley L., Gylmezoglu A.M., Henderson-Smart D.J., Chou D. Magnesium sulphate and other anticonvulsants for women with pre-eclampsia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010. V. 11. CD000025.
 24. McDonald S.D., Lutsiv O., Dzaja N., Duley L. A systematic review of maternal and infant outcomes following magnesium sulfate for pre-eclampsia/eclampsia in real-world use. *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 2012. V. 118. P. 90–96.
 25. Magnesium associated complications in pregnant women. K. Shaikh et al. *World Appl. Sci. J.* 2012. V. 17. P. 1074–1078.
 26. Doyle W., Crawford M.A, Wynn A.H., Wynn S.W. Maternal magnesium intake and pregnancy outcome. *Magnes. Res.* 1989. V.2. P. 205–210.

27. Franz K.B. Magnesium intake during pregnancy. *Magnesium*. 1987. V.6. P. 18–27.
28. Nutrient intakes of pregnant women and their associated factors in eight cities of China: A cross-sectional study. F.L. Liu et al. *Chin. Med. J. (Engl)*. 2015. V. 128. P. 1778–1786.
29. Schoenaker D.A, Soedamah-Muthu S.S., Mishra G.D. The association between dietary factors and gestational hypertension and pre-eclampsia: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMC Med*. 2014. V. 12. 157.
30. Sibai B.M., Villar M.A, Bray E. Magnesium supplementation during pregnancy: A double-blind randomized controlled clinical trial. *Am. J. Obstet. Gynecol*. 1989. V. 161. P. 115–119.
31. Rylander R., Vormann J. Magnesium intervention studies-methodological aspects. *Magnes. Res*. 2015. V. 28. P. 75–78.
32. Magnesium supplementation to prevent high blood pressure in pregnancy: A randomised placebo control trial. M. Bullarbo et al. *Arch. Gynecol. Obstet*. 2013. V. 288. P. 1269–1274.
33. Rudnicki M., Frґlich A, Rasmussen W.F., McNair P. The effect of magnesium on maternal blood pressure in pregnancy-induced hypertension. A randomized double-blind placebo-controlled trial. *Acta Obstet. Gynecol. Scand*. 1991. V. 70. P. 445–50.
34. Zarcone R., Cardone G., Bellini P. Role of magnesium in pregnancy. *Panminerva Med*. 1994. V. 36. P. 168–170.

*Вперше надійшла до редакції 25.06.2023 р.
Рекомендована до друку на засіданні
редакційної колегії після рецензування*