

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**ІНСТИТУТ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ
СПЕЦІАЛІСТІВ ФАРМАЦІЇ**



**МАТЕРІАЛИ
ІІІ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-
КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ**

**«ФАРМАЦЕВТИЧНА НАУКА ТА ПРАКТИКА:
ПРОБЛЕМИ, ДОСЯГНЕННЯ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»**

**«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ НАУКА И ПРАКТИКА:
ПРОБЛЕМЫ, ДОСТИЖЕНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»**

**«PHARMACEUTICAL SCIENCE AND
PRACTICE: PROBLEMS, ACHIEVEMENTS, PROSPECTS»**

15-16 квітня 2021 року
Харків

ДЕФІЦИТ МАГНІЮ ТА ЙОГО НАСЛІДКИ ДЛЯ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ

Караташ А.В., Герасименко А.М.

*Фаховий медико-фармацевтичний коледж
Української медичної стоматологічної академії,
м. Полтава, Україна
aliya.1102@ukr.net*

Магній потрібний для нормального протікання безлічі біохімічних реакцій і фізіологічних процесів, активує більш ніж 300 ферментів. В ролі ко-фактора він бере участь у багатьох ферментативних процесах, зокрема в гліколізі і гідролітичному розщеплюванні АТФ. Знаходячись в комплексах з АТФ, Mg^{2+} забезпечує вивільнення енергії через активність Mg^{2+} -залежних АТФаз, є необхідним елементом практично для усіх внутрішньоклітинних енергетичних і енергоспоживаючих процесів різних органів і систем людського організму. Так, серцево-судинні захворювання психосоматичного генезу призводять до розвитку магнієвого дефіциту вже безпосередньо в міокарді, що пов'язано з нестачею АТФ-важливого внутрішньоклітинного фактора фіксації магнію при розвитку гіпоксичних станів [1,2].

Серед катіонів, присутніх в організмі людини, магній по концентрації займає четверте місце, а усередині клітини - друге після калію серед інших катіонів (калій, натрій, кальцій).

У людини розподіл запасів магнію має свої особливості: біля 60% від загального вмісту магнію знаходиться в кістковій тканині, дентині і емалі зубів; 20% в тканинах з високою метаболічною активністю (серце, м'язові клітини, печінка, надниркові залози, нирки); 20% в мозку і нервовій тканині; і усього лише 0,3% приходиться на плазму крові.

Mg^{2+} є природним фізіологічним антагоністом іонів кальцію (Ca^{2+}), що конкурує з ними не лише в структурі клітинної мембрани, але і на усіх рівнях внутрішньоклітинної системи. У м'язовій клітині Mg^{2+} стримує "тригерний" вхід Ca^{2+} всередину клітини, контролюючи скорочувальний стан кардіоміоциту. Завдяки антагонізму з Ca^{2+} , Mg^{2+} виступає як мембрано- і цитопротективний чинник [3].

Дефіцит магнію – синдром, обумовлений зниженням внутрішньоклітинного вмісту магнію в різних органах і системах, безліч симптомів якого свідчать про мультиорганні порушення функціонального стану цілісного організму в різних вікових групах населення.

У числі основних клінічних станів, патогенетично пов'язаних з "дефіцитом магнію", виділяють: метаболічний синдром; синдром хронічної втоми; захворювання серця (ішемічна хвороба серця, хронічна серцева недостатність, дилатаційна кардіоміопатія); синдром дисплазії сполучної тканини; синдром подовженого інтервалу Q – T; "синдром реперфузії", пролапс мітрального клапана; бронхіальна астма; ускладнення вагітності і пологів.

Посилювання "дефіциту магнію" асоціюється з рецидивами і погіршенням перебігу цих захворювань з розвитком ускладнень [4].

По етіології виділяють первинний і вторинний дефіцит магнію.

Первинний (конституційний, латентний) дефіцит магнію обумовлений дефектами в генах, відповідальних за трансмембранний обмін магнію в організмі, клінічно проявляється судомним синдромом (спазмофілія), "конституційною тетанією" або "нормокальцієвою тетанією" на тлі нормального змісту Mg^{2+} в сироватці крові.

Вторинний дефіцит магнію обумовлений соціальними умовами і способом життя, екологічною обстановкою і особливостями харчування, різними стресовими ситуаціями і захворюваннями.

Причини дефіциту магнію, пов'язані з умовами життя: стрес – гострий і хронічний; напружена фізична робота і фізичне перенапруження; гіподинамія; зловживання алкоголем; дія високих температур (жаркий клімат, гарячі цехи, надмірне відвідування парних лазень); вагітність і лактація; гормональна контрацепція.

Причини дефіциту магнію, пов'язані з харчуванням: споживання продуктів з обмеженим вмістом магнію (м'ясо, картопля, молоко і молочні продукти); споживання продуктів з високим вмістом тваринних жирів і білків, фосфору, кальцію, які пригнічують (перешкоджають) абсорбції Mg^{2+} в ШКТ; вживання продуктів харчування типу "Фаст-фуд".

Причини дефіциту магнію, пов'язані з патологічними процесами: порушення абсорбції в ШКТ у зв'язку із захворюваннями або віковими змінами (хронічний дуоденіт, дисбактеріоз, неспецифічний виразковий ентероколіт і так далі); цукровий діабет (інсулінорезистентність, гіперінсулінемія, гіперглікемія, діабетична нефропатія); гіперкатехоламінемія; гіперальдостеронізм; гіперкортицизм; гіпертиреоз; гіперпаратиреоз; гострий коронарний синдром; ХСН; ожиріння.

Ятрогенні причини дефіциту магнію: передозування серцевих глікозидів; зловживання діуретиками; гормональна контрацепція; застосування глюкокортикоїдів; цитостатична терапія.

Дефіцит магнію, що викликає інсулінорезистентність, а ослаблена відповідь на інсулін, у свою чергу, заважає як клітинному захопленню глюкози, так і транспорту магнію в клітину. Більше того, дефіцит магнію перешкоджає як інсуліновій секреції так і нормальній активності інсуліну, таким чином він тісно пов'язаний з інсулінорезистентністю. І дефіцит магнію, і інсулінорезистентність впливають на утилізацію жиру. [4,5].

Ендотеліальна дисфункція вносить вагомий внесок у формування і прогрес артеріальної гіпертензії. Останніми роками ушкодження клітин ендотелію пов'язують з високим рівнем гомоцистеїну (амінокислоти, що утворюється в організмі при метаболізмі метіоніну), який контролюється іонізованим магнієм. Гомоцистеїн є незалежним чинником ризику виникнення атеросклерозу і атеротромбозу за рахунок активації вільно-радикальних окислювальних процесів, що ведуть до дисфункції ендотелію, активації адгезії тромбоцитів і

активації коагуляційних чинників крові, що лежать в основі атерогенезу і внутрішньосудинного тромбоутворення.

Дефіцит магнію відіграє вирішальну роль в розвитку оксидативних порушень при метаболічному синдромі. Нестача магнію діє як прооксидант, безпосередньо викликаючи утворення вільних радикалів, і знижує рівень антиоксидантів і їх активність в організмі.

Таким чином, дані багатоцентрових досліджень свідчать про те, що низький рівень магнію є одним з основних чинників в патогенезі розвитку порушень вуглеводного і ліпідного обміну, артеріальної гіпертензії і ожиріння у пацієнтів з метаболічним синдромом [4,5].

Література

1. Проблема дефіциту магнію в кардіоневрології: можливості фармакологічної корекції / С.Г. Бурчинський, к.м.н., ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», м. Київ / Медична газета «Здоров'я України 21 сторіччя» № 11 (456), червень 2019 р.

2. Магній у профілактиці і лікуванні захворювань / Тематичний номер «Гінекологія, Акушерство, Репродуктологія» № 4 (24), грудень 2016 р.

3. Говорин, А. В. Препараты магния при заболеваниях сердечно-сосудистой системы / А. В. Говорин, А. П. Филёв / Актуальные вопросы клинической фармакологии. - 2012. - № 8. – С. 463-468.

4. Роль дефіциту магнію в патогенезі метаболічного синдрому / Шилов А.М., Мірошник М.В., Осія А.О., Свиридова А.Ю., Грязнов Д.А. / "РМЖ" № 21 від 25.09.2008 р.

5. Бегма, А. Н. Коррекция метаболических нарушений у пациентов сахарным диабетом в лечении дистальной полинейропатии / А. Н. Бегма, И. В. Бегма // Трудный пациент. – 2012. – Т. 10, № 4. – С . 33-37.