

УДК 612.82

## Роль мікроелементів у профілактиці та лікуванні артеріальної гіпертензії

### Резюме

Розглядаючи питання лікування та профілактики артеріальної гіпертензії та хронічної серцевої недостатності, необхідно пам'ятати про зміну способу життя хворого, метою пацієнта має бути раціональне харчування, відмова від шкідливих звичок та корекція маси тіла. Важливо контролювати вміст основних мікроелементів, зокрема калію, магнію, кальцію, у плазмі крові пацієнта. При виявленні гіпокаліємії або зниженому вмісту магнію рекомендується коригувати терапію за допомогою препаратів, до складу яких входять дані мікроелементи. Препарат Панангін як джерело калію та магнію показаний для застосування хворим з артеріальною гіпертензією, оскільки він знижує артеріальний тиск, а також попереджає виникнення ускладнень (наприклад, порушень ритму). Крім цього, доведена його доцільність у складі комплексної терапії, що включає діуретики або дігосин, з метою профілактики втрати магнію та калію з сечею.

**Ключові слова:** калій, магній, діуретики, гіпертонічна хвороба

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) щорічно від наслідків серцево-судинних захворювань у світі помирає близько 17 мільйонів людей, при цьому 45% смертей спричинені гіпертонічною хворобою (приблизно 9,4 мільйона смертей щорічно). І незважаючи на деяку тенденцію щодо зниження захворюваності, артеріальна гіпертензія (АГ) посідає місце лідера серед інших захворювань українців. Економічні витрати на лікування АГ та її наслідків є надзвичайно великими, особливо у країнах з низьким економічним рівнем, саме тому медична спільнота кожної країни спрямовує свої зусилля насамперед на профілактику виникнення серцево-судинних захворювань. Особлива увага приділяється пацієнтам із так званою «передгіпертензією» або тих, що мають високий нормальний тиск, оскільки на етапі розвитку гіпертонічної хвороби можлива корекція артеріального тиску без допомоги спеціальної терапії. В першу чергу, профілактика гіпертонічної хвороби включає вплив на так звані модифікуючі фактори, а саме:

- відмова від куріння, зменшення вживання алкоголю;
- зниження рівня холестерину в крові;
- корекція маси тіла;
- помірна фізична активність;
- дотримання принципів раціонального харчування.

Зупиняючись на харчуванні, варто відзначити роль деяких мікроелементів. Зокрема в ході ряду досліджень було виявлено, що при вживанні в їжу таких мінералів, як калій та магній, знижуються цифри артеріального тиску у хворих із гіпертонічною хворобою. Додавання калію та магнію також зменшує ризик розвитку ускладнень серцево-судинних захворювань. Позитивний вплив цих мікроелементів зумовлений особливостями їх фізіологічної дії в організмі людини. Так, дієта, збагачена калієм, призводить до ендотелій-залежної вазодилатації внаслідок гіперполяризації ендотеліальних клітин, що зумовлено стимуляцією натрієвого насоса та відкриттям калієвих каналів. Тобто калій виступає в ролі природного антагоніста натрію. Вважається, що калій впливає на артеріальний тиск за рахунок таких механізмів:

- вплив на натрійурез;
- модуляція чутливості барорецепторів до судинозвужувальної дії норадреналіну та ангіотензину II;
- підвищення вмісту калікреїну в сироватці крові та в сечі;
- збільшення активності натрій/калієвої АТФ-ази.

Ці та інші шляхи зниження артеріального тиску підтверджують

необхідність додаткового вживання калію хворими на гіпертонічну хворобу або тими, хто перебуває в зоні ризику.

В свою чергу, магній є важливим ко-фактором засвоєння калію, а також забезпечення його оптимального рівня в клітинах. Магній може впливати на артеріальний тиск як природний блокатор кальцієвих каналів, оскільки конкурує з натрієм під час дії на гладеньком'язові клітини судин. Також він збільшує продукцію простагландину E, утворює кооперативний зв'язок із калієм, викликає ендотелій-залежну вазодилатацію та як наслідок – знижує артеріальний тиск.

Враховуючи особливості фармакологічної дії мікроелементів, були розроблені спеціальні рекомендації з харчування щодо їх вживання хворими на АГ, які називаються DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension – Дієтологічний підхід до лікування гіпертензії). Так, за цими рекомендаціями рівень щоденного вживання калію має становити до 120 ммоль на добу (4,7 г на добу). Завдяки напрацьованій базі клінічних досліджень щодо зниження артеріального тиску при вживанні калію до рекомендацій ВООЗ, Американської асоціації кардіологів, Європейської та Міжнародної спільнот з гіпертензії було включено статтю стосовно підвищеного споживання калію з метою лікування та профілактики артеріальної гіпертензії.

### Діуретики: особливості поєднаного використання з препаратами калію та магнію

З метою лікування хворих на АГ використовуються декілька груп препаратів, серед яких важливе місце займають діуретики. Однак саме ця група препаратів небезпечна тим, що може викликати гіпокаліємію, провокуючи розлади ритму у пацієнтів (більше стосується тіазидних та тіазидоподібних петльових діуретиків), адже вони пригнічують хлор-асоційовану реабсорбцію натрію в нирках, що викликає позитивний градієнт для виведення калію. Крім цього, при проведенні дослідження SHEP було виявлено, що при лікуванні діуретиками ризик виникнення інсульту або інфаркту міокарда був вищим у тих хворих, у яких в крові була виявлена гіпокаліємія. При нормальному рівні калію в крові відсоток ускладнень був меншим. Результати іншого дослідження, проведеного Н. Cohen та співавторами (2001), що включало спостереження за

7563 хворими на артеріальну гіпертензію, також показали, що гіпокаліємія сприяла виникненню серцево-судинних ускладнень.

Таким чином, при застосуванні в лікуванні артеріальної гіпертензії сечогінних препаратів необхідно вживати заходів з метою профілактики гіпокаліємії, а саме:

- використовувати адекватні дози діуретиків відповідно до клінічної ситуації;
- проводити постійний контроль рівня калію в плазмі крові пацієнта;
- корекція гіпокаліємії препаратами калію;
- обмеження вживання солі та збільшення вмісту калію в раціоні.

Варто також зазначити, що петльові діуретики, які використовуються при лікуванні артеріальної гіпертензії та серцевої недостатності, призводять до виникнення гіпомангніємії. В свою чергу, зменшення рівня магнію в плазмі крові сприяє гіпокаліємії або може її супроводжувати, оскільки магній є важливим ко-фактором засвоєння калію. Саме тому застосування сульфату магнію з метою швидкого зниження артеріального тиску набуло широкого застосування при гіпертонічних кризах. Альтернативою для використання може бути магній у вигляді таблетованих препаратів, адже він має властивості знижувати артеріальний тиск, запобігаючи втраті магнію із сечею.

Крім цього, магній підвищує ефективність гіпотензивних препаратів та запобігає виникненню побічних явищ або зменшує їх прояви (наприклад, виникнення аритмій). Також відомо, що магній виконує такі фізіологічні функції: регулює внутрішньоклітинний вміст кальцію, натрію, калію та величину рН крові; впливає на масу лівого шлуночка серця та чутливість до інсуліну.

## Панангін: доцільність використання у хворих на артеріальну гіпертензію

Одночасний дефіцит магнію і калію може призводити до формування резистентної до лікування гіпокаліємії, виникнення ускладнень гіпертензії, погіршення стану серцево-судинної системи. Саме тому

### Резюме

#### Роль мікроелементів в профілактиці і ліченні артеріальної гіпертензії

Рассматривая вопросы лечения и профилактики артериальной гипертензии и хронической сердечной недостаточности, необходимо помнить о необходимости изменения образа жизни больного, целью пациента должно быть рациональное питание, отказ от вредных привычек и коррекция массы тела. Важно контролировать содержание основных микроэлементов, в частности калия, магния, кальция, в плазме крови пациента. При обнаружении гипокалиемии или сниженном содержании магния рекомендуется корректировать лечение с помощью препаратов, в состав которых входят данные микроэлементы. Препарат Панангин как источник калия и магния показан для применения у больных артериальной гипертензией, так как он обладает способностью снижать артериальное давление, а также предупреждать возникновение осложнений (например, нарушений ритма). Кроме того, доказана целесообразность его применения в схемах комплексной терапии, включающих в себя диуретики или дигоксин, с целью профилактики потери магния и калия с мочой.

**Ключевые слова:** калий, магний, диуретики, гипертоническая болезнь

рекомендовано комбіноване застосування оптимальних доз калію та магнію у поєднанні з аспарагіновою кислотою (препарат Панангін®). Терапія Панангінном сприяє підвищенню проникності клітинних мембран для іонів магнію та калію і як наслідок – підвищення їх біодоступності в організмі. Можна виділити такі клінічні ефекти Панангінгу:

- зниження ризику виникнення аритмій;
- покращення функції ендотелію судин;
- зниження ризику виникнення атеросклерозу або зменшення темпів його розвитку;
- зменшення в'язкості крові та тромбоутворення;
- зменшення артеріального тиску.

Ці ефекти досягаються завдяки основним діючим речовинам – калію та магнію, які більш ефективні саме при комбінованому застосуванні. Важливо, що призначення Панангінгу буде доцільним у хворих на артеріальну гіпертензію або серцеву недостатність, які у складі терапії отримують діуретики або дигоксин, оскільки ці препарати впливають на рівень мікроелементів (магнію, калію) крові.

**Додаткова інформація.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

### Висновки

Не останню роль в профілактиці та лікуванні гіпертонічної хвороби та серцевої недостатності відіграє дієтотерапія, а саме достатня кількість мікроелементів в раціоні. Вживання калію та магнію в рекомендованих кількостях дозволяє запобігати підвищенню артеріального тиску у хворих із високим нормальним тиском, які знаходяться в групі ризику розвитку гіпертонічної хвороби. У випадку, коли вже встановлено діагноз артеріальної гіпертензії, препарат Панангін дозволяє додатково знижувати артеріальний тиск, посилювати дію класичних гіпотензивних препаратів та попереджати виникнення ускладнень серцево-судинних захворювань.

### Summary

#### The role of microelements in the prevention and treatment of arterial hypertension

Considering the issues of treatment and prevention of arterial hypertension and chronic heart failure, it is necessary to remember the change in the lifestyle of the patient, the patient need to be targeted for a healthy diet, refuse of bad habits and body weight correction. It is important to control the content of the main trace elements in the plasma of the patient's blood, in particular potassium, magnesium, calcium. When detecting hypokalemia or low content of magnesium, it is recommended to correct treatment with drugs containing these trace elements. Panangin, as a source of potassium and magnesium, is indicated for use in patients with arterial hypertension, since it has the ability to lower blood pressure and prevent complications (eg, rhythm disturbances). In addition, its feasibility in therapeutic regimens, which include diuretics or digoxin, is proven to prevent the loss of magnesium and potassium in the urine.

**Key words:** potassium, magnesium, diuretics, hypertension

*Матеріал підготовлено редакцією журналу «Ліки України»*