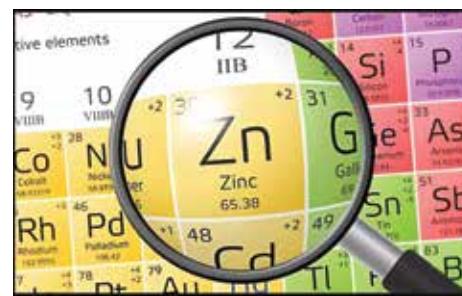


Роль препаратів цинку в профілактиці та лікуванні COVID-19

Цинк – незамінний мікроелемент, залучений у різноманітні біологічні процеси як кофактор, сигнальна молекула або структурний елемент. Він бере участь у метаболізмі вуглеводів і ліпідів, функціонуванні репродуктивної, кардіоваскулярної та нервової систем, процесах регенерації шкіри, рості нігтів і волосся. Крім того, цинк впливає практично на всі ланки імунної системи, завдяки чому його розглядають як перспективний засіб профілактики та лікування коронавірусної хвороби 2019 (COVID-19).



та системним (цитокіновий шторм) запаленням, яке відіграє ключову роль у патогенезі COVID-19.

15 червня Європейська асоціація клінічного харчування та метаболізму опублікувала звіт, згідно з яким застосування додаткових джерел цинку може бути корисною стратегією в боротьбі з глобальною пандемією COVID-19. У США, Австралії, Європі й інших регіонах вже розпочалися клінічні дослідження цинку, призначеного в монотерапії або в комбінації з іншими засобами з метою профілактики чи лікування COVID-19.

Цинк, імунітет та COVID-19: практичні висновки

- Цинк є незамінним мікронутрієнтом, який відіграє ключову роль у функціонуванні імунної системи.
- В організмі людини немає специфічного депо цинку, тому для підтримання стабільних концентрацій необхідне щоденне надходження приблизно 10 мг Zn. З метою корекції дефіциту застосовують препарати цинку в дозі 20 мг/добу.
- Дефіцит цинку асоціюється з підвищеною схильністю і більш тяжким перебігом метаболічних, автоімунних та інфекційних захворювань.
- У дослідженнях *in vitro*, *ex vivo* та *in vivo* продемонстровано пряму та опосередковану активність цинку проти широкого спектра вірусів, включно з респіраторними вірусами.
- Експериментальні докази свідчать, що прийом препаратів цинку може сприяти профілактиці та полегшувати перебіг COVID-19; ця гіпотеза наразі перевіряється у клінічних дослідженнях.
- Рутинне застосування цинку з метою профілактики або лікування COVID-19 не рекомендується до отримання відповідних клінічних доказів. Проте додаткові джерела цинку у вигляді дієтичних добавок можуть бути рекомендовані пацієнтам груп ризику як безпечний засіб для корекції раціону харчування і підтримки захисних сил організму.

Список літератури знаходиться у редакції.
Підготував **Олексій Терещенко**

ДОВІДКА «ЗУ»

На ринку України наявні декілька засобів, діючою речовиною яких є цинку сульфат. З-поміж них тільки Цинкіт («Вьорваг Фарма», Німеччина) представлений у формі шипучих розчинних таблеток, що мають приємний смак завдяки наявності натуральної добавки маракуйї. Цинкіт містить 44 мг цинку сульфату (відповідає 10 мг цинку), рекомендований як дієтична добавка, що є додатковим джерелом цинку, з метою корекції раціону харчування. Приймати Цинкіт для профілактики та корекції цинкдефіцитних станів рекомендовано по 1 шипучій таблетці двічі на добу протягом щонайменше місяця.

Чим небезпечний дефіцит цинку?

Дефіциту цинку є дуже поширеною проблемою: цей стан присутній у 17% світової популяції. Найуразливішими групами щодо розвитку дефіциту цинку та пов'язаних із цим ускладнень є діти, вагітні жінки, люди похилого віку, пацієнти з певними патологічними станами (цирозом печінки, запальними захворюваннями кишечника тощо), а також особи, які нерационально харчуються або дотримуються вегетаріанської чи веганської дієти.

В умовах дефіциту цинку збільшується чутливість організму до мікробних патогенів та їхніх токсинів, порушується абсорбція води й електролітів у шлунково-кишковому тракті, підвищується продукція запальних цитокінів, що погіршує наслідки багатьох метаболічних, нейродегенеративних та інфекційних захворювань. Доведено зв'язок дефіциту цинку з підвищеним ризиком розвитку та тяжчим перебігом синдрому набутого імунodefіциту, кору, малярії, туберкульозу, гострих респіраторних вірусних інфекцій і пневмонії.

Дефіцит цинку асоціюється зі зменшенням продукції антитіл і порушенням функції вродженої імунної системи (низькою активністю натуральних кілерів). Він також призводить до атрофії і дисфункції тимуса, лимфопенії та дефективних клітинно- й антитілоопередкованих відповідей, що, своєю чергою, збільшує частоту та тривалість інфекцій. Крім того, дефіцит цинку опосередковано зменшує сироватковий рівень активного тимуліну – цинкзалежного непептидного гормону, який регулює диференціацію незрілих Т-клітин у тимусі та функцію зрілих периферичних Т-клітин.

З іншого боку, цинк може впливати на передачу сигналів моноцитами та зв'язування LFA-1 (асоційованого з лімфоцитарною функцією антигену 1) з ICAM-1 (молекулою міжклітинної адгезії 1), що вчасно пригнічує запальну відповідь. Тому дефіцит цинку може призводити до надмірної запальної реакції і так званого цитокінового шторму, який вважають головною причиною розвитку тяжкого гострого респіраторного синдрому при COVID-19.

Противірусна імунна відповідь і роль іонів цинку

Іони цинку (Zn²⁺) беруть участь у нормальному розвитку, диференціюванні та функціонуванні імунних клітин і є критично важливими для адекватної вродженої та набуті противірусної відповіді.

В експериментах *in vitro* й *ex vivo* продемонстровано, що цинк індукує продукцію інтерферонів а

та γ і може посилювати противірусну активність останнього. У дослідженнях за участю здорових добровольців призначення препаратів цинку поряд із вищезазначеними ефектами супроводжувалося зменшенням продукції фактора некрозу пухлини (TNF) та інтерлейкіну-1β. Цинк підвищує стійкість клітин до апоптозу шляхом інгібування каспаз 3, 6, 9 і підвищення співвідношення Bcl-2/Bax, і цей антиапоптотичний ефект на периферичному та тимусному рівнях збільшує кількість Т-хелперів. Іони цинку пригнічують транскаплярний рух білків плазми, що зменшує локальний набряк, запалення, ексудацію та секрецію слизу. Зрештою, цинк стабілізує і захищає клітинні мембрани, завдяки чому може попереджати потрапляння вірусу в клітину.

Противірусні ефекти цинку також реалізуються за допомогою металотіонеїнів – родини низькомолекулярних багатих на цистеїн білків, однією з функцій яких є зберігання та транспортування Zn²⁺. Встановлено, що гіперекспресія металотіонеїнів пригнічує реплікацію багатьох видів вірусів.

Ефективність додаткового призначення цинку при вірусних інфекціях

У разі дефіциту Zn додаткове призначення цинку в адекватних терапевтичних дозах може відновлювати виснажену імунну функцію або покращувати активність нормальних імунних клітин. Крім того, цинк може діяти синергічно зі стандартними противірусними препаратами.

У пацієнтів із вірусним гепатитом С прийом цинку зменшував запалення в печінці, посилював відповідь на противірусну терапію, ефективно пригнічував продукцію вірусних онкогенних білків E6 та E7, сприяв відновленню функції пухлинних супресорів p53 і pRb. У лікуванні хронічної HCV-інфекції цинк у комбінації з інтерфероном α був більш ефективним порівняно з лише інтерфероном α. Лікування цинком вважають найефективнішою системною терапією вірусних папілом. У рандомізованому дослідженні було продемонстровано, що в дітей із дефіцитом цинку призначення Zn зменшує тривалість епізодів діареї та частоту невдачі лікування або смерті на 42%. Додавання Zn до антиретровірусної терапії в пацієнтів із ВІЛ значно підвищувало кількість CD4+ Т-клітин порівняно з контролем.

Потенційна роль цинку при COVID-19

На сьогодні описано декілька механізмів, за допомогою яких цинк може запобігти інфікуванню та полегшувати перебіг коронавірусних інфекцій.



ЦИНКІТ ДОДАТКОВЕ ДЖЕРЕЛО ЦИНКУ

- Шипуча таблетка, яка містить 10 мг цинку
- Питна форма з приємним смаком маракуйї
- Вироблено в Німеччині

Більше інформації на сайті www.zinkit.club



№05.03.02-03/57788 від 02.06.2011.
Дієтична добавка. Не є лікарським засобом.

Представництво компанії «Вьорваг Фарма ГмБХ і Ко.КГ», Німеччина.
04112, Київ, вул. Дегтярівська, 62. E-mail: info@woerwagpharma.kiev.ua
www.woerwagpharma.kiev.ua

