

Декап®



ЄВРОПЕЙСЬКИЙ **ВІТАМІН D**
у формі зручних міні-таблеток



Декап® 2000

- дорослим по 1 таблетці на добу
- дітям та підліткам (від 3 до 18 років)
по 1 таблетці 1 раз на 2 доби



Декап® 5000

- дорослим по 1 таблетці 1 раз на 2 доби
- дітям та підліткам (від 3 до 18 років)
по 1 таблетці 1 раз на тиждень



94,5% українців
відчувають наслідки дефіциту вітаміну D!*

*Поворознюк В.В. Дефіцит вітаміну D у населення України та фактори ризику його розвитку.
Боль. Суставы. Позвоночник. 2012-№4 (8).С.5-11.

Що можна зробити для покращення імунної відповіді на вакцинацію?

Пандемія COVID-19 стала найбільшим за останні 100 років інфекційним викликом для людства. Майже через рік від початку нерівної боротьби з коронавірусною інфекцією, протягом якого було передчасно втрачено мільйони життів, врешті-решт з'явилися довгоочікувані вакцини від COVID-19, що дозволило лікарям упевненіше дивитися в майбутнє. Утім, з вакцинацією пов'язано чимало аспектів, один з яких – недостатня ефективність в імуноскомпрометованих осіб, при цьому йдеться не лише про явні імунодефіцитні стани, а про будь-які порушення функціонування імунної системи. В цьому огляді спробуємо знайти відповіді на важливі запитання, а саме: які фактори знижують ефективність вакцинації? що можна зробити для покращення імунної відповіді?

Ефективність вакцинації від COVID-19: є над чим працювати

Первинною кінцевою точкою в більшості досліджень з оцінки ефективності вакцин від COVID-19 була частота позитивного результату полімеразно-ланцюгової реакції та/або симптоматичного COVID-19 у щеплених осіб. За результатами цих випробувань ефективність різних вакцин варіює від 60 до 94% (Tregoning J.S. et al., 2021). Однак варто розуміти, що ці показники були отримані в ідеальних умовах клінічних досліджень, адже в них брали участь здебільшого молоді здорові люди, тоді як тяжка форма COVID-19 найбільше загрожує особам похилого віку та/або із супутніми захворюваннями. Навіть у таких ідеальних умовах клінічного випробування ефективність не завжди виявлялася високою (найкращі результати продемонстрували мРНК-вакцини). Крім того, більшість випробувань проводилися ще до появи нових і агресивніших штамів вірусу SARS-CoV-2. Існують дані, що ефективність різних вакцин виявилася значно нижчою для штаму Beta B.1.351 порівняно з референтним штамом Wuhan (Tregoning J.S. et al., 2021). Попередні дані свідчать про те, що ефективність щодо штаму Delta може бути ще нижчою. Так, за даними Міністерства охорони здоров'я Ізраїлю, з поширенням цього штаму ефективність вакцини Pfizer/BioNTech склала лише 39%. Водночас відкритим залишається питання тривалості поствакцинального імунітету. Через обмежений час спостереження на сьогодні можна говорити про тривалість достатньо ефективного імунітету для різних вакцин від 6 до 12 місяців, яка значною мірою залежить від швидкості появи нових штамів.

Щодо основних стратегій підвищення ефективності вакцинації проти COVID-19 наразі обговорюється використання спеціальних підсилювачів (бустерів) і застосування тридозової схеми замість дводозової. Визначення доцільності цих підходів триває. Сьогодні клініцистам варто зосередитися на іншому аспекті – корекції факторів ризику, що можуть знижувати ефективність вакцинації у певних категорій осіб.

Фактори, що негативно впливають на імунну відповідь на вакцинацію

Фактори, що впливають на імунну відповідь: генетика, вік, супутні захворювання, психічний та фізичний стрес, куріння, вживання алкоголю, стан мікрофлори кишечника, прийом ліків тощо.

Найвідомішим фактором ризику порушення імунітету є похилий вік; на жаль, цей фактор не є корегованим (як і генетика). Водночас низка інших факторів може бути усунена чи щонайменше зменшена. Так, адекватне лікування супутніх захворювань, уникнення стресу, припинення / зменшення куріння та вживання алкоголю важливі для забезпечення адекватної імунної відповіді на вакцинацію.

Одним із ключових факторів, що впливають на імунну відповідь, є раціональне харчування (Calder P.C., 2021). Імунітет може бути порушений як в осіб з ожирінням, так і в тих, хто недоїдає чи споживає недостатню кількість мікроелементів. Так, D. Frasca та B.B. Blomberg (2020) відзначають зниження ефективності вакцинації в осіб з ожирінням.

Серед нутрієнтів, важливих для адекватного функціонування імунної системи, зазначають вітаміни А, С, D, Е, цинк, мідь, залізо, селен, магній, довголанцюгові омега-3 жирні кислоти тощо. Дефіцит цих мікроелементів погіршує багато аспектів як вродженого, так і набутого імунітету, а також підвищує сприйнятливість до інфекцій.

Вітамін D та імунітет

Давно відомо, що вітамін D є ключовим регулятором імунної відповіді. Рецептори до вітаміну виявлені в більшості клітин імунної системи; майже всі (моноцити, В-лімфоцити, Т-лімфоцити, дендритні клітини, макрофаги) здатні перетворювати 25ОНD в активну форму 1,25(ОН)2D. Зв'язування 1,25(ОН)2D з рецепторами вітаміну D зумовлює транслокацію цього комплексу

в клітинне ядро, де він модифікує експресію сотень генів, у т. ч. генів, відповідальних за продукування цитокінів. Установлено, що вітамін D бере участь у диференціації моноцитів і прелімфоцитів до їхніх зрілих форм, активації Т-клітин, забезпеченні антигенпрезентувальної функції макрофагів, стимулює експресію протизапальних цитокінів та інгібує прозапальні. Крім того, зв'язуючись зі своїм рецептором, вітамін D сприяє експресії особливих генів, що запускають транскрипцію білків кателіцидину та β-дефензину, які називають ендогенними антибіотиками.

Численні дослідження повідомляють про зв'язок між дефіцитом вітаміну D і підвищеною сприйнятливістю до інфекційних захворювань (Dini C. et al., 2012; Berry D.J. et al., 2011; Hansdottir S., Monick M.M., 2011; Martineau A.R. et al., 2017; Brenner H. et al., 2020). Низка досліджень також підтверджує зв'язок дефіциту вітаміну D з тяжким перебігом і високими показниками смертності від COVID-19 (Lau F.H. et al., 2020; Panagiotou G. et al., 2020; Merzon E. et al., 2020; Ma H. et al., 2021; Pereira M. et al., 2021).

Водночас слід зауважити, що в Європі дефіцит вітаміну D є своєрідною пандемією, оскільки спостерігається в 40% населення (Kara M. et al., 2020); переважна більшість українців також мають його дефіцит. За даними В. Поворознюка та співавт. (2014), нормальний рівень вітаміну D має лише 4,6% наших співвітчизників.

Вплив вітаміну D на імунну відповідь на вакцинацію: що відомо сьогодні?

Багато дослідників висловлюють припущення про те, що вітамін D₃ не лише підтримує природний захист від інфекцій, а й може покращувати імунну відповідь на вакцинацію.

Ще задовго до пандемії COVID-19 науковцями зазначалася можливість вітаміну D₃ регулювати імунну відповідь на вакцинацію проти певних інфекцій. Так, I.G. Ovsyannikova та співавт. (2010, 2012) виявили вплив генетичних варіацій генів рецепторів вітаміну D (VDR/RXRA) на імунну відповідь на вакцини проти кору та краснухи, підтвердивши гіпотезу про роль сигнального шляху вітаміну D у формуванні адаптивного імунітету.

Деякі експериментальні дослідження *in vivo* продемонстрували посилення місцевої та системної імунної відповіді на вакцини проти поліомієліту, гемофільної палички типу В, дифтерії, гепатиту В при одночасному введенні 1,25(ОН)2D, про що свідчило підвищення IgA у слині, локальної продукції IgA та IgG у слизових оболонках і сироваткових рівнів IgG, а також поява специфічних антитіло-продукувальних клітин у власній пластинці слизової оболонки легень і тонкого кишечника (Ivanov A.P. et al., 2006; Enioutina E.Y. et al., 1999; Daynes R.A. et al., 1996).

Позитивна серологічна реакція на антиген-специфічні антитіла (IgG, IgA, IgM) після вакцинації свідчить про формування активного імунітету. У ретроспективному дослідженні E. Zitt і співавт. (2012) було відзначено чітку асоціацію між відсутністю позитивної реакції після вакцинації проти гепатиту В і дефіцитом вітаміну D у пацієнтів із хронічною хворобою нирок. Так, частота позитивної реакції в пацієнтів з рівнем вітаміну D <10 нг/мл склала 45% порівняно із 64% у пацієнтів з рівнем вітаміну D ≥10 нг/мл (p=0,011). Група з дефіцитом вітаміну D також мала нижчі середні титри антитіл до HBs. За результатами цього дослідження дефіцит вітаміну D був визнаний одним з незалежних значимих негативних факторів, які впливають на позитивну серологічну реакцію після вакцинації.

У дослідженні Y. Zheng і співавт. (2014) було продемонстровано достовірний позитивний вплив добавок вітаміну А та вітаміну D, які призначалися на термін тривалістю 3 міс, на частоту відповіді на вакцину БЦЖ (96,1 порівняно з 89,7% у контрольній групі; p<0,05).

У рандомізованому подвійному сліпому плацебо-контрольованому дослідженні G. Heine та співавт. (2011) добавка вітаміну D₃ (2000 МО щодня протягом 10 тиж) покращувала ефективність бустерної вакцинації правцевим анатоксином, забезпечуючи вищі сироваткові рівні специфічних IgG (p=0,04).

Ming-Dar і співавт. (2018) у своєму огляді відзначають нижчі показники серозахисту від вірусу грипу А підтипу H3N2 (A/H3N2) та штаму В у пацієнтів з дефіцитом вітаміну D, ніж у хворих з нормальним рівнем вітаміну D.

Низка інших спостережних і контрольованих клінічних досліджень була присвячена вивченню впливу статусу вітаміну D або прийому добавок вітаміну D на імунну відповідь на вакцини проти грипу, пневмокока, менінгокока, гемофільної палички. Що стосується вакцинації проти COVID-19, то такі дослідження ще не проводилися, однак уже сьогодні експерти вважають доцільним прийом вітаміну D для покращення результатів вакцинації проти COVID-19. Серед аргументів на користь такого підходу вони наводять сприятливий профіль безпеки добавок вітаміну D, їхню невисоку вартість, надзвичайно поширений у популяції дефіцит вітаміну D, критичну епідеміологічну ситуацію з COVID-19 та позитивний ефект вітаміну D на імунну відповідь (Inserra F. et al., 2021).

ПРАКТИЧНІ ВИСНОВКИ

- Ефективність наявних вакцин, включно з вакцинами проти COVID-19, залишається субоптимальною. Важливою і поширеною причиною недостатньої імунної відповіді на вакцинацію є нераціональне харчування і нестача певних нутрієнтів, як-от вітаміну D.
- Доведено, що вітамін D є важливим регулятором імунних відповідей. Дослідження свідчать, що дефіцит цього вітаміну є фактором ризику зниженої імунної відповіді на вакцинацію проти вірусних інфекцій, натомість призначення вітаміну D₃ може покращувати результативність вакцинації.
- Призначення дієтичних добавок вітаміну D₃ (холекальциферолу) запропоновано як фармакоекономічно вигідну, безпечну й доступну стратегію, яка може сприяти формуванню належної відповіді на вакцинацію проти COVID-19 й інших інфекцій.
- Раціональна підтримувальна доза вітаміну D₃ для забезпечення адекватних імунних відповідей у дорослих становить 2000 МО на день (або 5000 МО через день). Але за наявності факторів ризику (ожиріння, цукровий діабет та інші хронічні захворювання) дозу може бути збільшено до 5000 МО на день.

ДОВІДКА «ЗУ»

Для українських лікарів добре відомим представником вітаміну D₃ є дієтична добавка Декап (ТОВ «ОмніФарма Київ»), що випускається в двох дозуваннях (2000 та 5000 МО). Така форма випуску досить зручна для корекції гіповітамінозу D у дітей, підлітків і дорослих, оскільки дозволяє оптимально підібрати дозу та не потребує прийому великої кількості таблеток/крапель щодня.

Декап рекомендується як додаткове джерело вітаміну D₃ з метою підтримання його оптимального рівня в організмі. Додаткове надходження вітаміну D особливо актуальне навесні та в осінньо-зимовий період, коли УФ-випромінювання в наших широтах є незначним. Контроль рівня вітаміну D₃ і поповнення його в разі дефіциту особливо важливі для осіб із цукровим діабетом, метаболічним синдромом, ожирінням, остеопорозом, автоімунними та дерматологічними захворюваннями. Дітям і підліткам (від 3 до 18 років) рекомендовано вживати Декап 2000 МО по 1 таблетці 1 раз на 2 доби, дорослим – Декап 2000 МО по 1 таблетці щодня або Декап 5000 МО по 1 таблетці 1 раз 2 доби під час або після прийому їжі.

Підготувала **Наталія Александрук**