

**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О. О. Богомольця**



**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
ТА ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ**

**ЗБІРКА МАТЕРІАЛІВ
студентської науково-практичної конференції**

*Інноваційні підходи у наукових дослідженнях у сфері
громадського здоров'я та профілактичної медицини:
досягнення та перспективи*



Київ – 2025

Висновки: Більшість дослідників до останнього часу вважала, що стан імунологічної толерантності організму матері до плоду опосередковано переважно змінами співвідношення рівнів Т-лімфоцитів. Але, як показано в нашій роботі, надзвичайно важливу роль в реалізації парадоксу нормальної вагітності відіграють фактори вродженої резистентності.

Ключові слова: імунна толерантність, прозапальні цитокіни, протизапальні цитокіни, нейтрофіли, макрофаги, комплемент, NK, NKT, TIM-3.

ПРОФІЛАКТИКА ДЕФЦИТУ ВІТАМІНУ D ЯК ІМУНОМОДУЛЯТОРА: ЙОГО ВПЛИВ НА МЕХАНІЗМИ ІМУННОЇ РЕГУЛЯЦІЇ

Анастасія БОРЕЦЬКА, Галина ФЕДОРУК

Здобувач вищої освіти V курсу медичного факультету № 1

Науковий керівник: к. мед. н., доцентка

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

Актуальність: Вітамін D – жиророзчинний вітамін, що існує у двох формах: ергокальциферол - вітамін D2, його джерелом служить тільки їжа і холекальциферол - вітамін D3, що синтезуватися у шкірі людини під впливом УФ випромінювання і є основним джерелом вітаміну D в організмі. Оцінку рівня вітаміну D проводять за загальноприйнятими референтними значеннями, що визнані у більшості країн світу і в Україні. Проводять скринінг сироваткового загального рівня 25-гідроксивітаміну D (25(OH)D) в осіб у певних групах ризику для досягнення цільової концентрації 30–50 нг/мл (75–125 нмоль/л). За оцінками науковців, близько 1 млрд. людей у світі мають знижену концентрацію вітаміну D в крові. Дефіцит і недостатність вітаміну D у дорослого населення України є значно поширеними, у зв'язку з чим необхідно збільшити обізнаність громадськості та медичного персоналу щодо його скелетних і позаскелетних ефектів, груп ризику, які потребують скринінгу та

моніторингу рівня 25(OH)D, адекватних доз і схем для профілактики та лікування дефіциту вітаміну D.

Мета: проаналізувати дані сучасних наукових досліджень про імуномодулюючу дію вітаміну D, оцінити його роль у регуляції імунних механізмів і обґрунтувати необхідність профілактики його дефіциту.

Методи дослідження: проаналізовано сучасні наукові літературні джерела, що індексуються в Scopus та Web of Science. Використані такі пошукові бази як PubMed/Medline та GoogleАкадемія. До систематичного огляду увійшли 32 як вітчизняні так і іноземні статті починаючи з 2019 року. Комбінація ключових слів, що була використана: вітамін D, дефіцит вітаміну D, імуномодулююча дія вітаміну D, профілактика дефіциту вітаміну D, вітамін D та аутоімунна патологія.

Результати: Вплив вітаміну D на вроджену імунну систему.

1. Інфекційні агенти активують Toll-подібні рецептори (TLR), необхідні для розпізнавання патогенів. Це підвищує експресію рецептора вітаміну D на ІКК, і сприяє синтезу активного метаболіту вітаміну D (кальцитріолу), який пригнічує TLR9 і зменшує вироблення ІЛ-6. Модуляція TLR2 і TLR4 за участю вітаміну D зменшує ризик надмірної активації імунної відповіді, таким чином зменшуючи ризик виникнення аутоімунної патології.

2. Активація антимікробного захисту: кальцитріол стимулює макрофаги та моноцити через взаємодію VDR-RXR, що активує вироблення антимікробних пептидів: - кателіцидину, білка, що руйнує мембрани бактерій, грибків та вірусів, включаючи респіраторні віруси; дефензину $\beta 2$ – пептиду, що знищує внутрішньоклітинні патогени. Вітамін D сприяє знищенню *Mycobacterium tuberculosis* шляхом активації макрофагів, а також активує вироблення оксиду азоту (NO), який має бактерицидну дію.

3. Кальцитріол змінює функціонування дендритних клітин (DC), пригнічуючи їхнє дозрівання та надмірну активність. Знижує експресію антигенів МНС-II класу на поверхні APC, що обмежує активацію Т-клітин. Вітамін D зменшує секрецію ІЛ-12, що послаблює активацію Th1-клітин і

гальмує надмірну клітинну імунну відповідь. Він сприяє збереженню гомеостазу кишкової мікрофлори, що запобігає розвитку аутоімунних та запальних захворювань. Активація VDR в ендотеліальних клітинах покращує бар'єрну функцію судин та запобігає пошкодженню тканин при хронічному запаленні.

Вплив вітаміну D на адаптивну імунну систему

1. Пригнічує диференціацію та проліферацію В-клітин, що зменшує синтез антитіл та аутоантитіл з апоптозом В-клітин, що може бути ефективним у лікуванні аутоімунних захворювань, таких як системний червоний вовчак. Знижуючи кількість В-клітин і плазматичних клітин, вітамін D зменшує інтенсивність гуморальної імунної відповіді.

2. Пригнічує проліферацію Т-хелпери (Th1) та вироблення ними прозапальних цитокінів та стимулює Th2-клітини та синтез ними протизапальних цитокінів, що сприяє формуванню толерогенної імунної відповіді. Кальцитріол сприяє індукції Treg-клітин, які відіграють ключову роль у пригніченні аутоімунних реакцій, підтримуючи толерантність.

3. Впливає на цитотоксичні Т-лімфоцити, які експресують VDR та CYP27B1, що вказує на їхню залежність від рівня вітаміну D.

Висновки: Отримані результати показали, що вітамін D є потужним імуномодулятором, який регулює як вроджену так і адаптивну імунну систему. Враховуючи його здатність регулювати імунну відповідь, запобігати розвитку аутоімунних та запальних процесів, вітамін D може бути перспективним засобом для комплексної профілактики та терапії різних імунозалежних патологій.