

захворювань та удосконалення якості надання медичної допомоги і підвищення ефективності використання медичних ресурсів.

ВИВЧЕННЯ РІВНЯ ВМІСТУ PM_{2.5} АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МІСТ УКРАЇНИ

Степанова О.О., Шкуропат А.В.

Херсонський державний університет, м. Херсон, Україна

Забруднення повітря має суттєвий вплив на дихальну та серцево-судинну систему. Ще в 2013 році Міжнародне агентство з дослідження раку (IARC) класифікувало забруднене повітря як канцероген для людини. До основних забруднювачів повітря відносяться аерозолі, напівлеткі органічні сполуки (SVOC) та тверді часточки (PM). Тверді часточки - суміш органічних та неорганічних сполук. Спосіб дії твердих часточок повітря на організм людини суттєво залежить від розміру, оскільки від нього залежить глибина проникнення часточок в дихальну систему. PM_{2.5} - це тверді часточки, розмір яких не перевищує 2,5 мкм. Вони мають різноманітний хімічний склад - нітрати, сульфати, елементарний вуглець, частинки металів та порід, сажа, тощо. Оскільки розмір частинки дуже малий, то вона може проникати не тільки глибоко в легені, а й в серцево-судинну систему. ВООЗ встановлена норма PM_{2,5} - 25 мкг/м³. Найбільшими забруднювачами PM_{2,5} є спалювання біомаси, викиди промисловості та автотранспорту. На рівень PM_{2,5} мають вплив метеорологічні умови та сезонні зміни.

Мета - визначити показники якості повітря на основі PM_{2,5} найбільш населених міст України.

Матеріали і методи. Для визначення рівня забруднення атмосферного повітря PM_{2,5} найбільших за чисельністю населення міст України ми провели аналіз даних, що надає Copernicus Atmosphere Monitoring Service information 2025 (<https://atmosphere.copernicus.eu>). Для аналізу ми відібрали 10 найчисельніших за населенням міст на 01.01.2022 року (оновлені дані відсутні через війну та вимушену міграцію населення).

Результати та обговорення. Ми проаналізували показники PM_{2.5} у 10 найнаселенніших містах України на 08.03.2025 року. Було встановлено, що в усіх містах, окрім м. Одеси рівень PM_{2,5} перевищував нормативні значення. В м. Одесі це значення майже сягало межі норми - 24,43 мкг/м³. Наше дослідження

показало, що понад 9 млн людей України знаходяться під впливом підвищеного впливу PM_{2,5}.

Zimmermann E.J. продемонстрував цитотоксичну дію забруднення PM_{2,5} атмосферного повітря на культурах бронхіального епітелію, активацію генів, пов'язаних із системним запалення. У дослідженні Azham Umar Abidin було встановлено, що постійне перевищення рівня PM_{2,5} мало значну кореляцію із такими симптомами як кашель, головний біль, подразнення очей, задишка, хрипи.

Група дослідників провела порівняння різних глобальних факторів ризику скорочення тривалості життя та продемонструвала, що забруднення повітря PM_{2,5} є основною причиною надмірної смертності та втрати тривалості життя, в основному через кардіоваскулярні захворювання. Zhang Z та співавтори встановили зв'язок із серцево-судинними хворобами та рівнем PM_{2,5}. Вони досліджували виникнення змін в метаболізмі серцево-судинної системи протягом 7 років у дорослих китайців та виявили, що тривалий вплив PM_{2,5} та низьких температур суттєво підвищували ймовірність розвитку захворювань серцево-судинної системи.

В Індонезії було досліджено зв'язок між забрудненням повітря та поширеністю діабету. Тривалий вплив PM_{2,5} призводив до зміни метаболізму глюкози, зокрема інсулінорезистентності. Припускають, що вплив PM_{2,5} призводить до розвитку в організмі системного запалення, метаболічних змін сфінголіпідів та окисного стресу. Підвищений рівень PM_{2,5} також мав нейротоксичну дію та викликав когнітивні порушення. Muye Ru та співавтори встановили зв'язок зростання кількості деменції із забрудненням PM_{2,5}.

Liu R.L. та співавтори провели дослідження поганої відповіді яєчників при лікуванні безпліддя та рівня PM_{2,5} і встановили, що це залежить від часу впливу PM_{2,5}. Вони визначили, що найбільш чутливим був період за три місяці до збору ооцитів. Тобто, PM_{2,5} мають вплив на репродуктивне здоров'я населення.

Рівні забруднення повітря PM_{2,5} в містах України свідчать про необхідність внесення коректив у політику охорони здоров'я населення, дотримання суворих норм викидів у повітря, запровадження політики сталого розвитку міст. Наприклад, дослідження Fry J.L. та співавторів продемонструвало, що зелені насадження суттєво зменшують рівень PM_{2,5} в атмосферному повітрі.

Зменшити наслідки впливу PM_{2,5} можна частково прийомом вітаміну D. Автори дослідження на модельних організмах продемонстрували, що застосування вітаміну D при хронічному впливі PM_{2,5} сприяє зниженню окисного стресу мітохондрій шляхом впливу на мітохондріальний кальцієвий

транспорт. В іншому дослідженні було продемонстровано захисний ефект етанольного екстракту квітки гібіскуса на кератиноцити, пошкоджені PM_{2,5} та зеленого чаю матча на рівень протизапальних цитокінів, антиоксидантні біомаркери та вміст коротколанцюгових жирних кислот. Пероральне введення α -бісапрололу викликало протективну дію на органи дихання, зменшувало рівень окисного стресу та викликав синтез протизапальних циткінів, α -бісапролол міститься переважно в ефірних оліях ромашки та кандеї.

Висновки. Наше дослідження продемонструвало, що в 10 найбільш населених містах України має місце перевищення рівня PM_{2,5}, окрім м. Одеси, де спостерігається граничний рівень забруднення PM_{2,5}. Тривалий вплив PM_{2,5} призводить до серцево-судинних хвороб, респіраторних розладів, репродуктивного нездоров'я, має нейротоксичну дію та впливає на метаболізм глюкози. Для усунення дії PM_{2,5} необхідно вносити корективи у політику охорони здоров'я населення, дотримуватися суворих норм викидів у повітря, запроваджувати політику сталого розвитку міст.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ НУТРИЦІОЛОГІЧНОЇ КОРЕКЦІЇ ДИСБАЛАНСУ 25-ГІДРОКСИХОЛЕКАЛЬЦИФЕРОЛУ В ЕТІОПАТОГЕНЕЗІ ГОСТРОГО ПАНКРЕАТИТУ

Тетеріна В.В., Велика Н.В.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Актуальність. 25-гідроксихолекальциферол (25(OH)D) є незамінним регулятором абсорбції кальцію та відіграє важливу роль у численних протизапальних, імуномодулюючих та метаболічних процесах, маючи потужний потенційний вплив на ризик виникнення та клінічний перебіг захворювань шлунково-кишкового тракту, зокрема гострого панкреатиту, - третьої за частотою виникнення ургентної хірургічної патології в Україні. Протягом останніх років особливості метаболізму 25-гідроксихолекальциферолу в контексті менеджменту гострого панкреатиту викликають все більший інтерес науковців та клініцистів, оскільки дисбаланс 25(OH)D призводить до серйозних порушень кальцій-фосфорного обміну, як і більшість етіологічних чинників гострого панкреатиту (алкоголь, гіпоксія, гіперкальціємія, гіперліпідемія, лікарські засоби), а також може бути ланкою патогенезу захворювання, оскільки порушення