

Серцево-судинні захворювання і шкідливі екологічні чинники

В.М. Корнацький, О.В. Сілантьєва

ДУ «Національний науковий центр «Інститут кардіології ім. акад. М.Д. Стражеска» НАМН України», Київ

КЛЮЧОВІ СЛОВА: *серцево-судинні захворювання, шкідливі екологічні чинники, навколишнє середовище*

Проблема стану здоров'я населення України в наш час стоїть дуже гостро і потребує комплексного підходу. За даними Державної служби статистики, чисельність населення України за липень скоротилася на 35 683 (0,08 %) людини і на 1 серпня 2012 р. становила 45 560 272 особи, а показник смертності у січні–липні 2012 р. становив 395 628 осіб. Очікувана тривалість життя при народженні в країнах Європи, за даними ВООЗ, – 75 років, в Україні – менше 70 років; тривалість життя жінок на 8–9 років, а чоловіків – на 12–13 років менша, ніж у країнах Європи. Спостерігають стійкі тенденції зростання захворюваності та поширеності хвороб в Україні [13, 30, 40, 56].

Така ситуація та погіршення стану здоров'я населення пов'язані з кризовим станом у державі, який позначився на всіх сферах життя громадян і вплинув на складові формування здоров'я, незадовільним матеріальним становищем населення, відсутністю у значної частини населення навичок здорового способу життя, неадекватністю медичної допомоги [35, 38, 47].

Виділяють такі складові формування здоров'я: генетичні передумови і екологія – 25 %, соціально-економічні умови – 25 %, умови праці та вплив стресу – 25 %, організація системи охорони здоров'я – 25 %, з них якість і доступність медичної допомоги – до 10 %.

Як відомо, на сьогодні неінфекційні хвороби – провідна причина смертності населення [13]. Особливу увагу та занепокоєність викликають саме хвороби системи кровообігу, на які припадає 54 % загальної смертності. Причинами розвитку неінфекційних захворювань вважають тютюнопаління, зловживання алкоголем неправильне харчування, малорухливий спосіб життя. А такі соціальні чинники, як якість життя, бідність, низький рівень освіти, стрімкі темпи урбанізації,

постаріння населення, економічні, політичні, гендерні, поведінкові та екологічні детермінанти здоров'я, мають безпосередній негативний вплив на їх поширення [13].

На цей час недостатньо вивчено вплив навколишнього середовища на стан здоров'я населення, зокрема, роль його змін у розвитку неінфекційної захворюваності населення.

Останніми десятиліттями відбуваються зміни та інтенсивне забруднення навколишнього середовища, спричинене значним розвитком промислового виробництва, збільшенням кількості автотранспорту, зростанням обсягу промислових та побутових відходів тощо [2, 8, 17, 34, 56].

На сьогодні окремими науковими дослідженнями доведено, що незадовільний стан довкілля, забруднення хімічними, фізичними та біологічними агентами повітря, ґрунту і води, дія інших негативних факторів навколишнього середовища на організм людини можуть бути причинами зростання захворюваності, зокрема серцево-судинної патології [4, 10–12]. На початку XXI ст. навіть з'явився термін «серцево-судинні захворювання, обумовлені факторами навколишнього середовища». Зокрема на патогенез атеросклерозу вінцевих артерій негативно впливають техногенні екологічні чинники, серед яких формальдегід, фенол, діоксид азоту та оксид вуглецю [58].

У науковій заяві Американської асоціації серця «Забруднення повітря і серцево-судинні захворювання» (2004) проголошено, що забруднення навколишнього середовища може підвищувати ризик бронхолегеневих і серцево-судинних хвороб [1, 51, 54, 58].

Доведено, що тривалість життя мешканців міста менша, ніж у сільських, що пов'язано з гіршими умовами проживання, спричиненими

наявністю різноманітних джерел забруднення, шуму, несприятливими санітарно-гігієнічними умовами, відірваністю від природних умов [4, 21]. Урбанізація, крім багатьох позитивних моментів, сприяє загостренню демографічних, соціально-економічних та екологічних проблем, хоча ще в минулі часи цим питанням приділяли увагу. Наприклад, у 1640 р. у Росії видано Указ про охорону міського середовища, а в 1686 р. – Закон про створення та підтримку екологічно чистих умов проживання (В. Булгаков, 1990).

У природне середовище через господарську діяльність людини у великих кількостях потрапляють газоподібні, рідкі та тверді сполуки. Розрахунки показують, що на сьогодні в навколишньому середовищі – близько 60 000 різних хімічних сполук, а кожного наступного року додається 2000 нових [58]. До значного забруднення навколишнього середовища призводять викиди від підприємств хімічної, нафто- та газопереробної промисловості [17, 21, 43, 50].

Останнім часом серед причин розвитку неінфекційних хвороб виділяють саме стан зовнішнього середовища (рівень забруднення повітря, об'єм стічних вод, кількість мінеральних добрив та пестицидів у ґрунті, радіація тощо) [58, 46]. Значна частина аспектів їх впливу на стан здоров'я населення мало вивчена, зокрема вплив хімічного забруднення на поширеність гіперхолестеринемій та атерогенних дисліпопротеїнемій, що спричиняють розвиток атеросклерозу й ішемічної хвороби серця [6].

Серед більшості полютантів навколишнього середовища з високою прооксидантною властивістю пріоритетне значення мають метали змінної валентності. Це одні з пріоритетних забруднювачів повітря та питної води: задіяні у нормальному перебігу біохімічних процесів, вони одночасно здатні активувати вільнорадикальне окиснення, в результаті якого виникає оксидантний стрес в організмі людини – один із провідних ланцюгів патогенезу більшості неінфекційних хвороб [6, 19, 28, 45, 53].

Активация процесів вільнорадикального окиснення, зокрема ліпопротеїнів, – один із механізмів розвитку гіперхолестеринемії та атеросклерозу, а інкубація ліпопротеїнових фракцій *in vitro* у присутності металів змінної валентності у гранично допустимих концентраціях призводить до активації процесів вільнорадикального окиснення сумарної фракції апоА ліпопротеїнів і

зниження антиоксидантних властивостей ліпопротеїнів високої щільності [6].

Окремими науковими працями встановлено пряму залежність між рівнем прооксидантного навантаження зовнішнього середовища та виявами оксидантного стресу, що сприяє зміщенню вегетативного балансу в бік симпатичної системи та знижує стійкість до психоемоційних навантажень, причому інтенсивність процесів перекисного окиснення ліпідів у 1,5 разу вища, інтегральний показник інтенсивності окиснювальних процесів утричі вищий, а активність каталази – на 25 % нижча у мешканців районів з високим рівнем сумарного прооксидантного навантаження [45]. Для подібних регіонів характерні зміни ліпідного обміну в бік збільшення в популяції людей з гіперхолестеринемією та дисліпопротеїнемією, а індекс атерогенності в осіб з високим рівнем сумарного окиснювального навантаження в 1,8 разу вищий. Водночас в експериментах на тваринах, які тривало споживали воду, що містила Cr^{6+} у межах гранично допустимих концентрацій, індекс атерогенності перевищує контрольні значення в 5 разів [6].

Серед забруднювачів, що негативно впливають на організм людини, зокрема гормональну ендокринну систему, виділяють стійкі органічні забруднювачі (поліхлорований біфеніл, фурам, діоксан, ДДТ, токсафен, діоксин, пестициди), світове виробництво яких збільшилося з 150 000 тонн у 1935 р. до 150 млн тонн у 1994-му. Ці сполуки, маючи спорідненість із жировою тканиною, потрапляючи з продуктами харчування, накопичуються в організмі людини, зокрема в стінках судин. Результати окремих досліджень свідчать про те, що екологічні органічні токсиканти можуть бути ланкою в патогенезі атеросклерозу і тим самим у майбутньому призводити до смерті від серцево-судинних захворювань [4].

Серед чинників ризику розвитку серцево-судинних захворювань виділяють ртуть, підвищений рівень у навколишньому середовищі якої значною мірою пов'язаний з діяльністю людини. Встановлено, що збільшення ризику виникнення гострого інфаркту міокарда пов'язане з більш високим вмістом ртуті у волоссі, що одночасно призводить до підвищення ризику смерті від усіх причин на 38 % (S. Virtanen та співавт., 2005).

Підвищена концентрація неорганічних сполук миш'яку, які потрапляють до організму люди-

ни з продуктами харчування, питною водою, збільшує ризик серцево-судинних захворювань. Значна їх частина пов'язана зі споживанням курятини, оскільки ці сполуки використовують у промисловому вирощуванні птахів для боротьби з паразитами, а також як стимулятор росту.

Розвиток атеросклерозу периферичних артерій пов'язаний також з рівнем кадмію у крові, який може зумовлювати розвиток артеріальної гіпертензії при незначних рівнях експозиції.

Таким чином, шкідливі екологічні чинники відіграють важливу роль у виникненні серцево-судинної патології. Перше місце серед інших за ступенем хімічної небезпеки посідає забруднення атмосферного повітря, оскільки, маючи найбільше поширення, ці забруднювачі потрапляють і в інші середовища. Основними є пилові частинки, окис вуглецю, окиси азоту та сірки, озон, важкі метали (свинець, ртуть), поліциклічні ароматичні вуглеводи та інші токсичні хімічні речовини [4, 44].

За даними опублікованих праць, існує зв'язок між розвитком атеросклерозу, асоційованих із ним захворювань та дією стійких органічних забруднювачів (СОЗ) – хімічних сполук із токсичними властивостями, стійких до руйнівного впливу навколишнього середовища, які потрапляють в організм людини інгаляційним, аліментарним та контактним шляхами через шкіряні покриви та здатні до біоаккумуляції. У Стокгольмській конвенції (2001) викладено заходи щодо скорочення та припинення викидів цих речовин, серед яких виділяють поліхлоровані біфеніли, гексахлорбензол, діоксини, фурани, альдрин, хлордан, дильдрин, ендрин, гептахлор, мірекс, токсафен, дихлордифенілтрихлорметилметан [58].

СОЗ застосовують у промисловості, сільському господарстві як пестициди, вони потрапляють в атмосферу при спалюванні сміття. У багатьох дослідженнях доведено зв'язок між окремими СОЗ та рівнем холестерину та тригліцеридів у крові, а також із розвитком інфарктів міокарда та інсультів. Зокрема, встановлено, що в штаті Нью-Йорк за період 1993–2000 рр. частота госпіталізації з приводу інфаркту міокарда в осіб, що проживали поблизу джерела СОЗ, була на 20 % більшою, ніж у контрольній групі [58].

Результати епідеміологічних досліджень пов'язують експозицію по повітря, забруднено-

му пиловими частинками, з підвищенням ризику передчасної смерті від серцево-легеневих захворювань. Так, у Гарвардському дослідженні встановлено статистично значуще підвищення смертності на 26 % (в основному пневмокардіальної) у найбільш забруднених містах порівняно з найменш забрудненими. Головним чином цю залежність встановлено для підвищених показників пилових частинок розміром менше 2,5 мікрона та сульфатів, так званих тонких та ультратонких частинок. Ультратонкі частинки мають властивості відкладатися в альвеолах та здатні проникати у велике коло кровообігу. У дослідженні Американського онкологічного товариства встановлено підвищення ризику виникнення смерті від серцево-судинних захворювань на 12 % при збільшенні рівня тонких та ультратонких пилових частинок на 10 мкг/м³, в основному за рахунок атеросклерозу судин серця (А. Роре та співавт., 2004). Одночасно підвищується ризик аритмії та зупинки серця.

Серед забруднювачів виділяють також аерозольні частинки, які утворюються в результаті спалювання палива, експлуатації автомобілів, пожег тощо. Вони здатні адсорбувати на своїй поверхні токсичні органічні сполуки, метали та ін., сприяючи їх потраплянню в організм людини [58]. Промислові політанти та автомобільні викиди (які містять до 200 хімічних речовин) не лише викликають місцеве запалення дихальних шляхів, а й запускають системні запальні реакції [18], а наявність ХОЗЛ розглядають як незалежний чинник ризику ІХС [22, 33].

Масштабне дослідження, проведене в Голландії, встановило, що підвищення смертності більш тісно пов'язано із забрудненням повітря автомобільним транспортом, ніж із загальним фоновим забрудненням, зокрема доведено підвищення вдвічі ризику виникнення легенево-судинної смерті в осіб, що мешкають біля великих магістралей (А. Ноек та співавт., 2002). Адже, наприклад, рівень свинцю у повітрі в містах з інтенсивним рухом транспорту в 10–15 разів перевищує гранично допустимі концентрації, а одна покривка автомобіля видає близько 3 кг пилу на рік [58]. Інші дослідження свідчать, що пилові частинки є причиною короткотермінових та довготермінових наслідків, сприяючи розвитку серцево-судинної патології, зокрема, викликаючи гострі серцеві напади (R. Brook та співавт., 2004). Зазначені ефекти спричинені тим, що пилові частинки здатні ініціювати запальну

реакцію в легенях, підвищують рівні факторів зсідання крові.

За даними Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні, у 2009 р. в атмосферу потрапило 6,4 млн тонн забруднювальних речовин від стаціонарних і пересувних джерел забруднення (зокрема від стаціонарних – 61 %). Основні – це діоксид сірки, оксиди азоту, оксид вуглецю, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, метан і леткі органічні сполуки. Найбільшу їх концентрацію реєструють у Донецькій, Дніпропетровській, Луганській, Харківській, Івано-Франківській, Запорізькій областях. Підприємствами м. Києва в розрахунку на 1 км² площі території викинуто 52,5 тонн забруднювальних речовин, що перевищує середній рівень у 8 разів [39]. Забруднювальні речовини також потрапляють з атмосферними опадами у басейн Дніпра (10 %), ґрунт тощо [39].

Середня за рік концентрація в атмосферному повітрі формальдегіду у 2009 р. в Україні становила 2,7 середньодобової гранично допустимої норми; діоксиду азоту – 1,3; завислих речовин – 1,1, фенолу і фтористого водню – 1,0.

Незважаючи на зниження промислового виробництва за останні 10 років, надлишкова концентрація промислових об'єктів та автотранспорту в Україні призводить до надзвичайного антропогенного навантаження на навколишнє середовище, а високий рівень забруднення повітря формується більшою мірою за рахунок викидів підприємств коксохімічної, металургійної та хімічної промисловості [7].

Слід звернути увагу на суттєве зростання кількості автотранспорту, внаслідок чого реєструють значне зростання викидів від пересувних джерел. Найгірша ситуація у великих містах та районах, прилеглих до автомагістралей. Особливу небезпеку має забруднення свинцем, рівень якого може досягати 6 мкг/м³.

Задимлення веде до погіршення мікроклімату, збільшення кількості туманних днів. Будь-які види диму містять безопірен та гідралазин, у токсичних туманах збільшується концентрація сірчистого газу і зважених речовин [4]. Встановлено пряму залежність між частотою розвитку серцевих нападів і рівнем оксиду вуглецю в повітрі. Крім того, через велику запиленість та загазованість знижується загальна інтенсивність сонячної радіації на 15–20 %, а втрати ультрафіолетового опромінення – до 40 %, що

знижує їх загальнозміцнювальний та тонізуючий вплив на організм, негативно впливаючи на фізичний та емоційний стан.

Поліпшення ж якості повітря може призвести до зниження рівня захворюваності і смертності, зокрема на серцево-судинні захворювання, що і підтверджується дослідженнями. Наприклад, після заборони продажу вугілля в Дубліні знизився рівень забруднення пиловими частинками на 36 мкг/м³ (70 %), при цьому смертність від серцево-судинних захворювань за 6 років зменшилася на 10,3 %.

А озеленення міст сприятиме поліпшенню мікроклімату, зменшенню рівня шуму, зниженню загазованості та запиленості повітря шляхом розсіювання та поглинання шкідливих речовин, зокрема 1 кг рослинності поглинає 1,6 кг діоксиду вуглецю та виділяє 1,2 кг кисню.

Водночас у біофізиці існують методи, засновані на дії чистого повітря, які здатні поліпшити здоров'я. Одна з таких інноваційних технологій – інструментальна оротерапія, що шляхом фізичного моделювання цілющих властивостей природного гірського повітря здатна підвищити резистентність організму до несприятливих умов навколишнього середовища та має лікувальні властивості [20].

Екологічно небезпечним може бути не лише атмосферне повітря. У повітряному середовищі житлових та громадських будівель знайдено 560 летких органічних сполук, що належать до 32 груп хімічних речовин. Основні джерела забруднення: полімерні матеріали, предмети побутової хімії, тютюновий дим та продукти неповного згорання побутового газу тощо [48]. Виділяють дві групи порушень стану здоров'я людини, обумовлених впливом житлового середовища: захворювання, пов'язані зі спорудами, та синдром хворої будівлі. Загальний рівень хімічного забруднення приміщень в 1,5–4 рази перевищує забруднення атмосферного повітря залежно від регіону. В приміщеннях бувають також підвищені рівні електромагнітного поля радіочастот, електричного й магнітного полів, віброакустичний вплив тощо.

Тривалий вплив електромагнітних хвиль сантиметрового діапазону призводить до пригнічення центральної нервової системи і незворотних змін в органах, зниження активності окисно-відновних ферментів, генетичних порушень. Хвилі зі зменшенням довжини мають більш небезпечний вплив.

Тривалий вплив шуму в умовах сучасних міст призводить до виснаження та перенапруження нервової системи, і в результаті порушення її координаторної ролі виникають розлади серцево-судинної системи, розвивається нейроциркуляторна дистонія за гіпертонічним типом [4, 12]. Інфразвуки (нечутні звуки) при тривалій дії спричиняють нервові хвороби у мешканців великих міст. Тривалий шум підвищеної інтенсивності, за даними австрійських учених, може скорочувати життя людини на 7–12 років.

Вібраційний фон великих міст кожні 10 років зростає у середньому на 10 дБ, причому за відносно нетривалого терміну дії вібрації (1,5 року) превалюють функціональні порушення центральної нервової системи, за тривалого (7 років) – порушення серцево-судинної системи. Приблизно в 30 % випадків передчасного старіння мешканців міст та скорочення життя на 5–10 років відіграє саме шум.

Серед пріоритетних чинників екологічної небезпеки слід виділити забруднення водних ресурсів промисловими, сільськогосподарськими та побутовими джерелами: хронічне надходження речовин з кумулятивною токсичною дією (важких металів, канцерогенних речовин, пестицидів тощо) спричиняє значні порушення [5, 26, 32, 52].

За даними Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища, через низьку ефективність очищення стічних вод забруднені практично всі поверхневі джерела водопостачання України. Основне джерело води для 2/3 населення України – Дніпро. Очисні споруди водопроводів не здатні забезпечити повноцінне очищення від високотоксичних ксенобіотиків, таких як діоксин, бензопірен, пестициди, феноли та ін. Усього в 2009 р. у поверхневі води скинуто 7381 млн м³ стоків, з них забруднених – 1766 млн м³, нормативно очищених – 1711 млн м³, нормативно чистих без очищення – 3904 млн м³. У деяких областях зовсім не працюють очисні споруди або їх робота неякісна [39]. Слід звернути увагу на значне нітратне забруднення ґрунтових вод [9, 14, 49, 55, 59].

Питома вага нестандартних проб питної води у Київській, Луганській та Полтавській областях за санітарно-хімічними показниками, а Тернопільській, Закарпатській, Харківській – за санітарно-бактеріологічними в 1,5 разу і більше перевищує середні показники по всій країні [39].

Санітарним нормам не відповідає частина водопроводів через відсутність зон санітарної охорони (67,9 %), необхідного комплексу очисних споруд (17,1 %) та знезаражувальних установок (24,3 %). Підземні ж води в багатьох регіонах не відповідають нормативам водопостачання [9, 15, 39].

Негативний вплив на здоров'я має забруднення ґрунту. За даними Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища, техногенне забруднення пов'язане з діяльністю промислових об'єктів (1,5 тис.), транспортною системою (понад 165 тис. км автомобільних доріг), наявністю складів агрохімікатів. Значний вплив мають кар'єри, сховища, полігони для складування промислових і побутових відходів, хлорорганічні сполуки, нітрати, а також екологічно небезпечні речовини, що містяться у викидах у повітря і водних джерелах [24].

Загальний обсяг відходів на 2009 р. в Україні становив 35 млрд тонн. Підвищення рівня хімічних елементів, таких як свинець, цинк, сурма, ртуть, хром, мідь, нікель, кобальт, кремній, кадмій, марганець, характерно для регіонів з підприємствами гірничо-металургійного комплексу. Наприклад, у Донецьку, Дніпропетровську, Запоріжжі в ґрунтах виявлено перевищення рівня свинцю в 25 разів, цинку – у 12, нікелю – у 8 [39].

В окремих регіонах через значний негативний вплив викидів автотранспорту промислові підприємства стоять на другому місці по забрудненню повітря свинцем. Автотранспортне забруднення має суттєвий вплив на ґрунти пришляхових територій, зокрема, відпрацьовані гази двигунів містять понад 160 шкідливих похідних вуглеводнів. При спаленні дизпалива пріоритетним забруднювачем є нікель, а бензину – свинець, рівень якого в таких ґрунтах перевищує фоновий у 2–7 разів і навіть на 1–2 порядки [39].

Інтенсивний антропогенний та техногенний вплив, зокрема промислових підприємств, автомагістралей, спричиняє підвищення вмісту солей важких металів у ґрунті, що призводить до зростання захворюваності населення. Потрапляючи в організм людини, важкі метали тривалий час залишаються в ньому: свинець – 5 років, кадмій – 8–14 років, стронцій – 90–100 (J. Cumbrowsci, 1991). Значна частина міст забруднена свинцем, серед сполук якого осо-

бливо отруйний тетраетил-свинець як складова бензину. При згоранні 1 л пального у повітря потрапляє 200–400 мг тетраетил-свинцю, у рік один автомобіль викидає до 1 кг. У міському повітрі його в 20 разів більше, ніж у сільському, навіть тривала малодозова дія призводить до підвищення артеріального тиску та ризику виникнення атеросклерозу.

Вплив іонізуючого випромінювання, зокрема наслідки Чорнобильської аварії, також мають прямий та опосередкований вплив на стан здоров'я [25].

Таким чином, аналіз показав роль шкідливих чинників навколишнього середовища в розвитку серцево-судинних захворювань, а також їх вплив на загальну захворюваність і смертність.

Загалом на початку 90-х років забруднення 1 м² в Україні було в 6,5 разу більшим, ніж у США, у 3,2 – ніж у країнах Європи. У Донецькій області рівень забруднення повітря в 6,3 разу більший від середнього. Водночас у регіонах, де рівень забруднення повітря і об'єм стічних вод нижчі від середніх (наприклад, Закарпатська і Херсонська області), показник смертності нижчий від середніх [25, 57]. Структура захворюваності залежить від виду промисловості в регіоні, зокрема викиди підприємств кольорової металургії сприяють зростанню захворюваності на серцево-судинну патологію.

Погіршення стану здоров'я, зокрема через негативні екологічні чинники, пов'язане з невідповідністю глобальної урбанізації та індустріалізації наявним природоохоронним заходам [4], хоча згідно зі статтею 50 Конституції України право громадян на екологічну безпеку – це безперечна умова права на безпечне для життя та здоров'я довкілля [23].

Кожний окремий шкідливий чинник підвищує ймовірність погіршення стану здоров'я кожного окремого індивіда. Одночасно негативний вплив на здоров'я людини шкідливих екологічних факторів може частково компенсуватися біологічними особливостями організму, відсутністю шкідливих звичок, якіснішими соціально-побутовими та економічними умовами: повноцінним харчуванням, умовами побуту та відпочинку тощо.

Значно зменшити ж рівень впливу шкідливих екологічних чинників можна за допомогою регламентації їх надходження у навколишнє середовище [8, 12, 16, 31]. А для цього необхідні чітка програма профілактичної державної

політики, зміни на виробництві, індивідуальної поведінки населення. Для розв'язання проблеми поширення неінфекційних хвороб повинні залучатися і організації, не пов'язані з системою охорони здоров'я, приватний сектор, громадянське суспільство. Водночас повинні бути соціальні та економічні стимули для формування активного відношення громадян до свого здоров'я і його збереження, а саме профілактика захворювань (популяційна, групова, вторинна і індивідуальна) повинна бути стратегічним напрямком системи охорони здоров'я [3, 27, 36, 60]. Держава має нести відповідальність за формування належного ставлення громадян до власного здоров'я [29, 34, 37, 61].

Відповідно до пріоритетів нової європейської політики і сучасних напрямків у системі охорони здоров'я розроблено проект Загальнодержавної програми «Здоров'я-2020: український вимір», мета якої – збереження здоров'я, профілактика захворювань, зниження захворюваності, інвалідності та смертності, підвищення якості й ефективності надання медичної допомоги, захист прав громадян на охорону здоров'я. Серед її розділів виділяють охорону навколишнього середовища та його оздоровлення. Загалом виконання цієї програми сприятиме поліпшенню стану здоров'я населення, а це, своєю чергою, зменшить навантаження на систему охорони здоров'я щодо профілактики та лікування серцево-судинних захворювань.

Література

1. Авдеев С.Н., Баймаканова Г.Е. ХОБЛ и сердечно-сосудистые заболевания: механизмы ассоциации // Пульмонология.– 2008.– № 1.– С. 5–13.
2. Агаджанян Н. Экология, здоровье и перспективы выживания // Зеленый мир.– 2004.– № 13–14.– С. 10–14.
3. Апанасенко Г. Існує безпечний рівень здоров'я // Ваше здоров'я.– 2012.– № 24–25.– С. 9.
4. Боев В.М., Быстрых В.В., Горлов А.В. и др. Урбанизированная среда обитания и здоровье человека.– Оренбург: Печатный дом «Димур», 2004.– 240 с.
5. Быстрых В.В. Гигиеническая оценка влияния питьевой воды на здоровье населения // Гигиена и санитария.– 1998.– № 6.– С. 20–22.
6. Шарাপова Н.В. Влияние экологических факторов окружающей среды на распространенность гиперхолестеринемий и атерогенных дислипидемий. Дис. ...канд. биол. наук.– Оренбург, 2006.– 144 с.
7. Галецкий Л.С., Егорова Т.М. Региональный эколого-геохимический анализ влияния тяжелых металлов промышленных отходов на состояние окружающей среды Украины // Экология довілля та безпека життєдіяльності.– 2008.– № 5.– С. 10–14.
8. Гиренюк Ф.И. Экология. Цивилизация. Ноосфера.– М.: Наука, 1987.– 182 с.
9. Гончарук В.В. Экологические аспекты современных

- технологій охорони водної середовища / Под ред. акад. НАН України В.В. Гончарука.– К.: Наук. думка, 2005.– 399 с.
10. Горелов А.А. Человек – гармония – природа.– М.: Наука, 1990.– 192 с.
11. Грузева Т.С. Вплив екологічних чинників на формування глобального тягаря хвороб // Науковий вісник Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця.– 2010.– № 27.– С. 167–168.
12. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища.– К.: Знання, КОО, 2002.– 203 с.
13. Динаміка стану здоров'я народу України та регіональні особливості (аналітико-статистичний посібник) / Під ред. В.М. Коваленка, В.М. Корнацького.– К.: «СПД ФО «Коломійці В.Ю.», 2012.– 211 с.
14. Дмитрієва О.О., Калашнікова В.О., Колдоба І.В. Водовідведення в населених пунктах України та напрямки його упорядкування // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності.– 2003.– № 3.– С. 63–68.
15. Доклад о развитии человека 2006. Что кроется за нехваткой воды: власть, бедность и глобальный кризис водных ресурсов / Пер. с англ.– М.: Весь мир, 2006.– 440 с.
16. Зеркалов Д.В. Проблемы глобальной экологической кризиса и освіти // Безопасность жизнедеятельности: Всеукр. науч.-поп. журн.– 2009.– № 2.– С. 23–26.
17. Злобін Ю.А. Основи екології.– К.: Лібра, 1998.– 248 с.
18. Ильинский А.Н., Прощаев К.И., Сovenko Г.Н. и др. Курение как нейроиммуноэндокринный фактор развития сердечно-сосудистой патологии // Геронтологический журн. им. В.Ф. Купревича.– 2010.– № 3.– С. 23–32.
19. Казимирко В.К., Мальцев В.И., Бутылин В.Ю. и др. Свободнорадикальное окисление и антиоксидантная терапия.– К.: Морион, 2004.– 160 с.
20. Калита В. Біофізика рятує медицину // Ваше здоров'я.– 2012.– № 26–27 (1154–1155).– С. 9.
21. Каменева І.П., Яцишин А.В., Полішко Д.О. та ін. Комплексний аналіз екологічної безпеки міста на основі сучасних ГІС-технологій // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності.– 2008.– № 5.– С. 41–46.
22. Кароли Н.А., Ребров А.П. Эндотелиальная дисфункция и ее клиническое значение у больных хронической обструктивной болезнью легких // Клиническая медицина.– 2005.– № 9.– С. 10–16.
23. Конституція України.– К.: Феміна, 1996.– 62 с.
24. Коржнев М.М., Курило М.М. Особливості геолого-економічної оцінки відходів, утворених при видобуванні та переробці корисних копалин // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності.– 2008.– № 4.– С. 24–29.
25. Корнацький В.М., Кулик О.Ю. Вплив екологічних факторів та профілактики серцево-судинних захворювань на тривалість життя в регіонах України // Современные проблемы токсикологии.– 2000.– № 5.– С. 43–45.
26. Кресин В.С., Еременко Е.В., Захарченко М.А. и др. Динамика поступлений соединений фосфора в украинские прибрежные воды Черного моря и комплекс водоохраных мероприятий // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності.– 2008.– № 5.– С. 28–33.
27. Курс на оздоровление. Европейская стратегия профилактики и борьбы с неинфекционными заболеваниями.– Копенгаген: ЕРБ ВОЗ, 2006.– 62 с.
28. Ланкин В.З., Тихадзе А.К., Беленков Ю.Н. Свободнорадикальные процессы при заболеваниях сердечно-сосудистой системы // Кардиология.– 2000.– № 7.– С. 48–62.
29. Лисицин Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение.– М., 2009.– 512 с.
30. Лібанова Е.М. Прогноз тенденції смертності населення України // Демографія та соціальна економіка.– 2006.– № 1.– С. 23–37.
31. Ляшенко В.И., Назаренко В.М., Назаренко М.В. Охране недр – надежное инженерное и системное обеспечение // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності.– 2007.– № 4.– С. 5–21.
32. Макинтош Н. Загрязнение подземных вод – нарастающая проблема во всем мире, включая Россию // Нефтегаз.– 1995.– № 2.– С. 21–32.
33. Милютин О.В., Чичерина Е.Н. Роль хронического воспалительного процесса в прогрессировании атеросклероза у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких в сочетании с артериальной гипертензией // Пульмонология.– 2009.– № 3.– С. 43–46.
34. Москаленко В.Ф., Грузева О.В. Екологічні системи як визначальні детермінанти якості життя і здоров'я населення у III тисячолітті // Науковий вісник медичного університету імені О.О. Богомольця.– 2008.– № 1 (16).– С. 77–84.
35. Москаленко В.Ф., Грузева Т.С. Глобальні загрози громадському здоров'ю та сучасні стратегії боротьби з ними // Науковий вісник Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.– 2007.– № 1.– С. 12–24.
36. Москаленко В.Ф. Концептуальні підходи до формування сучасної профілактичної стратегії в охороні здоров'я: від профілактики медичної до профілактики соціальної: Монографія.– К.: ВД «Авіцена», 2009.– 240 с.
37. Москаленко В.Ф. Принципи побудови оптимальної системи охорони здоров'я: український контекст.– К.: Книга плюс, 2008.– 320 с.
38. Москаленко В.Ф. Сучасні ризики для здоров'я у XXI ст. // Охорона здоров'я України.– 2008.– № 4.– С. 5–7.
39. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2009 році.– К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2011.– 383 с.
40. Палій О.М. Демографічна ситуація в країнах Центральної та Східної Європи // Демографія та соціальна економіка.– 2007.– № 2.– С. 3–13.
41. Подколзин А.А., Мегреладзе А.Г., Донцов В.И. др. Система антиоксидантной защиты и старение // Профилактика старения.– 2000.– № 3.– С. 57–69.
42. Прокопенко Н.О. Наукове обґрунтування системи оцінки впливу факторів навколишнього середовища на стан здоров'я людей похилого віку.– Автореф. дис. ... д-ра мед. н.– К., 2009.– 36 с.
43. Прыткова О.В. Комплексная эколого-гигиеническая характеристика антропогенных химических факторов промышленного города.– Автореф. дис. ...д-ра біол. н.– Оренбург, 1998.– 119 с.
44. Рахманин Ю.А., Боев В.М., Аверьянов В.Н., Дунаев В.Н. Химические и физические факторы урбанизированной среды обитания.– Оренбург: ФГУП «ИПК «Южный Урал».– 2004.– 432 с.
45. Свистунова Н.В. Роль экологических факторов в развитии «окислительного стресса» и его влияние на процессы адаптации.– Автореф. дис. ...д-ра мед. н.– Оренбург, 2006.– 137 с.
46. Сергеев А.В. Стойкие органические загрязнители и атеросклероз. Достаточно ли имеющихся фактов, чтобы сделать однозначные выводы // Кардиология.– 2012.– Т. 50, № 4.– С. 50–54.
47. Сердюк А.М., Тимченко О.І. Здоров'я населення України: вплив навколишнього середовища на його формування.– Київ – Сімферополь: Екологія і мир, 2000.– 33 с.
48. Смирнова І.П., Кваша О.О. Тютюнопаління та здоров'я жінок // Нова медицина.– 2005.– № 4.– С. 14–17.
49. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод.– К.: Ніка-Центр, 2001.– 264 с.
50. Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды (учебник для вузов).– М.: Юнити-Дана, 2003.– 751 с.
51. Стожаров А.Н. Медицинская экология: учебное пособие.– Минск: Высш. шк., 2007.– 368 с.
52. Третиник В.Ю., Яременко В.А. Особенности состава синтетических моющих средств и методы их дезактивации //

- Екологія довкілля та безпека життєдіяльності.– 2008.– № 5.– С. 76–79.
53. Чернобай А.И. Экологический «стресс» и эссенциальные фосфолипиды // Здоров'я України.– 2010.– № 7.– С. 62–63.
54. Чижова В.І., Федчак О.М. Методологічні підходи щодо удосконалення системи фінансового забезпечення раціонального природокористування // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності.– 2008.– № 4.– С. 30–33.
55. Чобан А.Ф., Чобан С.Я. Оцінка впливу стічних вод ТЕС на природні водні об'єкти // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності.– 2008.– № 4.– С. 52–58.
56. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення України та санітарно-епідеміологічна ситуація. 2005 рік / Ю.В. Поляченко, В.Л. Весельський, В.М. Пономаренко та ін.– К., 2006.– 226 с.
57. Яців М.Ю. Оцінка екологічної ситуації Чернівецької області // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності.– 2008.– № 4.– С. 43–51.
58. Anosova E.V., Prashchayeu K.I. The role of the ultrasound methods for the estimation of the biological age of human beings in the deteriorating environmental situation and the steady growth of morbidity and mortality from cardiovascular disease // Scien. J.– 2011.– N 7.– P. 238–242.
59. Guidelines for drinking-water quality. First addendum to third edition. Volume 1. Recommendations. Electronic version for the Web.– WHO, 2006.– 493 p.
60. Robine J.M., Ritchie K. Healthy life expectancy: evaluation of a global indicator of change in population health // Brit. Med. J.– 1991.– Vol. 302.– P. 457–460.
61. The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life.– WHO, 2002.– 248 p.

Надійшла 19.10.2012 р.

Cardiovascular diseases and harmful ecological factors

V.M. Kornatskyi, O.V. Silantjeva

Key reasons of the deterioration of health in Ukraine population are analyzed. It is emphasized that unsatisfactory environment, its pollution, the effect of negative factors on human organism may be the reason for increase of morbidity, including that of cardiovascular pathology. Clear program of state preventive policy, changes at production sites, as well as individual people behavior will contribute to improving the population health, resulting in reduction of health system expenditures in the field of prevention and treatment of cardiovascular diseases.