



В. Г. ЦУРКАН

В. Г. Цуркан, заступник директора Донецького відокремленого підрозділу ДУ «Лабораторний центр на залізничному транспорті Держсанепідслужби України», кандидат медичних наук

Н. М. Найш, директор Центру науково-технічного розвитку ПрАТ «Науково-виробничий центр «Трансмаш»»

С. Д. Мокроусов, генеральний директор ПрАТ «Науково-виробничий центр «Трансмаш»», кандидат технічних наук

До проблеми сприятливого впливу природних факторів на працездатність

Вступ

У ході розвитку людства постійно відбувалися перетворення, що відкривали можливості для розуміння складних взаємовідносин між людиною і факторами природного середовища [2, 5, 7, 8, 11, 14], які здатні сприяти адаптації людей до зовнішніх умов навколишнього світу. Протягом тисячоліть відпрацьовувалися відповідні механізми пристосування організму до зовнішніх умов і це пристосування здійснювалося в ході змін природного середовища у процесі розвитку виробничих відносин. Внаслідок того, що виробничі підприємства зосереджені у великих містах, на працівників може негативно впливати комплекс факторів сучасного міста — шум, забруднення атмосфери, запиленість повітря, недостатня кількість ультрафіолетового опромінення тощо [11]. Концентрація ж на малих площах промисловості, транспортних шляхів, великих мас населення, при значній його щільності, зумовлює зміни соціально-гігієнічних, екологічних та інших умов життя, що призводить до необхідності поглибленого вивчення ролі факторів довкілля у формуванні здоров'я населення, у тому числі працездатного. Під працездатністю, зазвичай, розуміють стан організму людини, при якому сукупність фізичних та духовних здібностей дозволяють виконувати роботу певного об'єму та якості, або функціональні можливості організму, які характеризуються кількістю та якістю виконаної роботи при

максимальній інтенсивності або тривалості [5, 13]. Захист працівників від професійно обумовлених захворювань і надалі залишається гострою проблемою в українській та європейських системах охорони здоров'я, безпеки довкілля та медицини праці [2, 4, 5, 8, 11, 14], хоча вплив досягнень медичної науки не відображається на показниках здоров'я населення, в тому числі і працездатного [2], оскільки зацікавленість у новітніх розробках та якісна освіта, наукові дослідження для медицини можуть бути результативними і досягти мети тільки за умови, якщо є міждисциплінарними та міжсекторальними. Розвиток подібного підходу потребує вдосконалення системи управління охороною праці, інтеграції до неї таких складових, як фізіологічна, психічна та соціальна безпека працівників [4], за необхідності забезпечення екології людини загалом. Специфічні особливості транспортного процесу додатково впливають на організацію роботи професійних контингентів, які безпосередньо зайняті у перевізній діяльності, оскільки небезпечність транспорту переважно залежить від так званого «людського фактору» [6], тобто високий рівень відповідальності за безпеку руху потребує від працівників транспортної галузі підтримки високого рівня працездатності за рахунок додаткової психічної і фізичної мобілізації навіть в ті періоди добового ритму фізіологічних функцій і обміну речовин, які не сприяють такій мобілізації, зокрема,

у нічну зміну. Адже нічна зміна — це час звичного сну, а виробнича діяльність у цей період пов'язана з порушенням встановленого життєвого циклу, тобто адаптація людей до умов праці залежить не тільки від специфіки трудової діяльності, а й від ступеню контакту з природними факторами навколишнього середовища, часу доби, пори року, різниці кліматично-географічних зон; великий вплив мають також коливання глобального клімату, особливо зміни, пов'язані з потеплінням. Традиційна терапія ізолювано не є достатньо ефективною і потребує додаткових заходів, які дозволяють закріпити отриманий результат, сприяють швидкому та ефективному відновленню працездатності [1, 2, 7, 8, 9, 11, 12, 14]. Недостатній і погано організований відпочинок також призводить до негативних наслідків, таких як хронічна втома, розлади нервової системи, зниження працездатності та опору організму людини до можливих шкідливих впливів [14].

Метою роботи було визначення напрямків підвищення працездатності організму людей за рахунок впливу, під час відпочинку, позитивних природних факторів та ознайомлення широкого кола фахівців з напрямками їх використання.

Матеріали та методи

Для реалізації поставленої мети було проведено інформаційний пошук з узагальненням відповідних даних опублікованих науково-прикладних робіт і використано спеціальний напрямок медико-профілактичної роботи — системне використання професійно-гігієнічного спостереження та мета-аналіз, як оглядове вивчення результатів проведених раніше досліджень [3] впливу чинників середовища перебування (в тому числі виробничого) людини на її здоров'я, як сучасної ідеології реформування державної санітарно-епідеміологічної служби, що передбачає перебудову діяльності з орієнтацією на нові форми роботи.

Результати досліджень та їх обговорення

Як широко відомо, в цілому фактори навколишнього середовища умовно поділяють на хімічні (речовинні), біологічні (біотичні) і фізичні (енергетичні). Оскільки людина живе у суспільстві, то на неї здатні впливати і пси-

хогенні (інформативні) фактори, тобто інформація, подана в усній та письмовій формі, взаємовідносини у колективі тощо. Якщо розглядати біологічні фактори більш широко, слід віднести до них навіть різні види фітопланктону у водоймах, інтенсивний розвиток яких часто пов'язаний з забрудненням і підвищенням трофіки водоймища (фітопланктон, а іноді і вища водна рослинність при відмиранні несприятливо впливає на якість води водоймища). До біологічних факторів також відносять [13]: характер захворювання або анатомічного дефекту, ступінь морфологічних змін в ураженому органі або системі, етіологію патологічного процесу, функціональні зміни ураженого органа або системи. В той же час серед природних факторів можуть бути не тільки шкідливі, а і сприятливі, які необхідні для здоров'я людини, що залежить як від виду, так і від інтенсивності їх дії. Відповідно, крім усунення несприятливих факторів умов праці і побуту, велике профілактичне значення мають підвищення опірності організму, а також застосування засобів усунення, особливо за допомогою природних лікувальних факторів, загострень хронічних хвороб, які призводять до зниження працездатності. Сучасна концепція розвитку медичної реабілітації також виходить з теоретичної бази системи охорони здоров'я практично здорової людини та орієнтується на відновлення знижених компенсаторних функцій та фізіологічних резервів практично здорового організму до потрібного рівня працездатності [1, 6, 7, 12, 13]. За наявності двох складових охорони здоров'я, тобто лікування хворих і збереження здоров'я здорових, які доповнюють одна одну, перевага у розвинутих країнах надається профілактиці захворювань, як більш ефективному, більш гуманному, більш дешевому напрямку [2, 8, 11]. Тим більше, давно доведено, що питання поліпшення стану здоров'я населення можливо вирішити не за рахунок збільшення медичного персоналу, а шляхом підвищення ефективності лікувально-профілактичних заходів. Для цього є низка можливостей. Звичай населення, особливості повітряного басейну і ґрунту, морів, озер, річок і інших водних магістралей, а також урбанізація і, особливо, різні несприятливі умови зовнішнього середовища завжди

позначаються на рівні захворюваності. По суті профілактика починається саме з виявлення ознак, характерних для хвороб того чи іншого природно-екологічного ареалу, на тій стадії, коли людина ще не відчуває себе хворою. Профілактичні огляди здорового працездатного населення допомагають виявити хворих осіб, які до того ще не зверталися за медичною допомогою. Проте в ході профілактичних оглядів не завжди можна обмежуватися лише визначенням традиційних параметрів, оскільки при станах, які передують низці захворювань, життєво важливі функції ще не є суттєво порушеними. Для виявлення цих незначно виражених змін в організмі потрібні більш чутливі, але значно дорожчі методи дослідження, а для проведення ефективних лікувально-профілактичних процедур — масове застосування сучасної медичної техніки, створеної на основі інтеграції, тобто на об'єднанні принципів і специфічних методів різних галузей науки в загальну систему. Практика Європейського Союзу також передбачає взаємозв'язок охорони здоров'я із забезпеченням екологічної чистоти довкілля та безпеки праці, а загальний підхід вирішується шляхом превентивної діяльності в цих сферах [2, 4, 8, 11].

Проте добре відомо, що навіть клімат будь-якого району формується під впливом великої кількості природних факторів. На всій території України, з її сприятливим кліматом, лісовими і гірськими масивами та зручним рельєфом, є значні курортні райони (курортом називають саму лікувальну місцевість). Практично немає систем і органів людського організму, на які не впливали би природні фактори. При вмілому їх використанні вони діють як адаптогени, що підвищують стійкість організму до несприятливих факторів — фізичних, зокрема магнітних бур, техногенних електромагнітних випромінювань, проникаючої радіації; хімічних, у тому числі забруднень навколишнього середовища, виробничих шкідливих факторів; біологічних, серед яких хвороботворні мікроорганізми, віруси, паразити тощо. Під час профілактики і лікування кліматом все ширше використовуються не тільки специфічні риси клімату, наприклад, гірського або морського, але й дозований вплив метеорологічних комплексів у межах даної при-

родної зони і при різноманітних погодних умовах, які можуть мати щадний, заспокійливий або подразнюючий вплив на організм людини. Розуміння особливостей типу клімату необхідне для того, щоб осмислити його вплив на основні фізіологічні процеси організму людини і встановити його роль у формуванні хвороби, а також для успішного застосування, наприклад, кліматичного та бальнеологічного терапевтичних факторів, як самостійно, так і в поєднанні з іншими природними лікувальними багатствами [1, 7, 11]. Правильна оцінка цих факторів допомагає скласти характеристику того чи іншого регіону і дає можливість вносити певні корективи (за допомогою кліматично-терапевтичного обладнання) в методику застосування різних природних факторів для лікування людей з різними патологіями.

Як вже зазначалося, для людини зовнішнє середовище — не тільки сукупність природних факторів, але й суспільство з його виробничими та невиробничими відносинами, наявністю психогенних факторів, які викликають у людини різні емоції (страх, радість тощо), той чи інший психічний стан, настрій, впливають на функції органів і фізіологічних систем. Позитивні емоції мають сприятливий вплив, зокрема, покращують кровопостачання головного мозку і серця, стабілізують артеріальний тиск. Негативні ж емоції, психічний стрес, нервово-психічне напруження здатні викликати різні патологічні порушення, особливо при їх хронічній дії.

Значення та ступінь вивченості всіх факторів довкілля не однакові, але актуальними залишаються питання широкого проведення заходів первинної профілактики розповсюдження захворювань, а також зниження факторів ризику, які впливають на виникнення цих захворювань [2, 6, 8, 9, 11, 14]. Саме тому, наприклад, зміни параметрів багатьох фізичних факторів компенсуються не біологічними реакціями, а різного роду корекцією технічними засобами (штучне освітлення, кондиціонування повітря, іонізація повітря, штучне УФ-випромінювання, штучне підтримання оптимального мікроклімату тощо), а також створенням оптимальної соціальної інфраструктури, у тому числі за рахунок організації і надання комфортного житла, раціоналізації

умов праці, харчування, одягу, удосконалення мережі транспортних пасажирських перевезень. З прадавніх часів люди знали, яке велике значення для стану здоров'я і життя взагалі мають рослини. Завдяки успіхам хімії діючі речовини багатьох рослин були виділені у чистому вигляді і отримали широке розповсюдження в медицині. Однак, як показала практика, фармакологічна дія препарату лікарської рослини відрізняється від дії виділеної із неї речовини, різниться і їх хімічна дія. Наприклад, окремі складові наперстянки в чистому вигляді не розчинні у воді, тоді як їхня сукупність, що знайдена в листі цієї рослини, легко розчиняється у воді, це й обумовлює застосування водних настоїв або відварів рослини. Це ж стосується і речовин, виділених із кори хінного дерева тощо. Досвід застосування лікарських рослин свідчить про те, що весь комплекс сполук, які знаходяться в них, має більш різносторонню дію, аніж окремі компоненти. Це обумовлено тим, що ефективність фітотерапії залежить від цілого ряду факторів: дотримання правил збору рослинної сировини, умов зберігання та приготування лікарських препаратів, правильності їх призначення. Дуже важливо пам'ятати про вплив на хімічний склад рослини метеорологічних умов, вологості ґрунту і повітря в момент збору. Відзначено також, що лікарські рослини одного виду, які зростають на різних ґрунтах, діють не рівноцінно через різний вміст мікроелементів та інших біологічно активних речовин. Фітопрепарати мають ті переваги, що при їх застосуванні в організм людини надходить цілий комплекс споріднених йому біологічно активних сполук. Створені на основі лікарських рослин галенові препарати впливають на організм легше, аніж синтетичні, краще переносяться хворими, значно рідше викликають побічні алергічні реакції. Окрім того, рослини виділяють летючі речовини, так звані фітонциди, обмежують ріст мікроорганізмів. Такий вплив мають, наприклад, ялівець звичайний, ялівець козацький, сосна звичайна, туя західна.

Планета Земля має електричне поле і в будь-якому живому організмі відбуваються численні електричні процеси, на які, відповідно, впливають високо енергетичні електричні процеси у атмосфері.

При різких змінах погоди поверхневий розподіл заряду стає нерівномірним. Крім того, спостерігаються і періодичні коливання розподілу, які пов'язані з різними природними явищами (зміна пір року, сонячна активність тощо). Атмосфера містить велику кількість нейтральних атомів і молекул газів, а також багато часток (сажа, пил, водяний пар, кристали солей тощо). Поряд із нейтральними складовими в атмосфері є електрично заряджені частки — іони. Назва часток вказує саме на те, що іони рухаються в електричному полі. Тобто, в різних місцевостях повітря може відрізнятися не тільки вмістом пилу або озону (вміст кисню практично постійний на всій планеті), а, наприклад, на берегах бурхливих річок, поблизу водопадів повітря завжди містить незначну кількість аероіонів. Щодо біологічної дії, то вирішальним є не стільки число іонів, скільки відношення числа позитивних іонів до числа негативних. У місцевостях, які сприятливо впливають на самопочуття людей (наприклад, на гірських курортах), переважають негативні іони, тобто це відношення менше одиниці. Механізм біологічної дії атмосферних іонів не зовсім однозначний, хоча і встановлено, що негативні іони, які потрапили в дихальні органи людини, викликають подразнення нервових закінчень в легенях, частково проникають через стінки легеневої альвеол у кров і таким чином впливають на весь організм. Концентрація легких атмосферних іонів в ряді курортних місцевостей становить близько 2000–3000 аероіонів і більше в 1 см³ повітря, тоді як звичайна величина дорівнює приблизно 1000 в 1 см³. Накопичений практичний досвід і результати наукових досліджень дозволили підійти до створення штучного генератора іонів. Роботи розпочалися ще в перші десятиріччя ХХ ст, однак внаслідок технічних труднощів подальші зразки іонізаторів вдалося створити лише в 30-ті рр. ХХ ст, а їх масовий випуск розпочався значно пізніше. Ці прилади імітують природний іонізуючий ефект та працюють від різних джерел живлення. Для іонотерапії використовують генератори, які виробляють негативні іони. За допомогою генератора в повітрі на нетривалий час створюється дуже висока концентрація іонів (до 1 млн в 1 см³ повітря). Меншу концентрацію іонів — до 1000 в 1 см³ повітря, можливо створити в окремому іонізованому

приміщенні. Сприятливий ефект негативних іонів може бути використано не тільки для лікування різних захворювань, але і для їх попередження, а також підвищення працездатності, зняття втомленості тощо.

Рекомендації щодо регулярного, найкраще щоденного або хоча б у вихідні дні, перебування на природі, чи періодичне використання природних факторів із оздоровчою метою, можуть бути реалізовані в штучних умовах. Широко відома спелеокліматотерапія [1], тобто використання специфічного клімату соляних шахт, печер і гірничих виробок з лікувальною метою. При застосуванні сприятливих природних факторів у звичних умовах проживання, крім засобів терапії середовищем, може бути передбачена участь людини, відповідно до індивідуальної програми або в групі, адже відомо, що застосування фармакотерапії в поєднанні з фізіотерапією, без використання психотерапії є менш ефективним методом лікування тих пацієнтів, які працюють в умовах підвищеної особистої небезпеки [6, 9, 12]. Тим більше, що психопрофілактика, метою якої є усунення факторів, які негативно вплива-

ють на психіку, а також використання факторів, які мають позитивний вплив, тісно пов'язана з психогігієною, частиною загальної гігієни, яка розробляє заходи збереження та зміцнення нервово-психічного здоров'я людини [9].

Висновки

Починаючи з ХХ ст. в процесі розвитку науки і техніки, завдяки співпраці інженерів та медиків, продовжується створення нових, все більше досконалих методів і відповідних приборів, оскільки для збереження свого фізичного та психологічного здоров'я людині потрібне оновлення сил за рахунок цілеспрямованого використання природних факторів, зокрема і в штучних умовах. Відповідно, результатом визначеного завдання міждисциплінарного підходу стало врахування потенціалу немедикаментозної реабілітації локомотивних бригад [10] та розробка методичних рекомендацій [15], які спрямовані на оптимізацію вибору широким колом фахівців, у тому числі державної санітарно-епідеміологічної служби, технологій діяльності щодо поліпшення стану здоров'я працюючого населення залежно від впливу факторів довкілля.

Список літератури

1. Агаджанян Н. А. Место спелеокліматотерапии в восстановительной медицине / Н. А. Агаджанян, Е. В. Дорохов, О. А. Жоголева // Вестник восстановительной медицины. — 2008. — № 3. — С. 4–6.
2. Богатирьова Р. В. Внесок сучасної науки у забезпечення розвитку охорони здоров'я / Р. В. Богатирьова // Науковий журнал МОЗ України. — 2012. — Т. 1, № 1. — С. 6–15.
3. Вертыло Н. А. Преимущество применения мета-анализа в практической и экспериментальной медицине / Н. А. Вертыло // Український журнал телемедицини та медичної телематики. — 2003. — Т. 1, № 1. — С. 79–83.
4. Вечурко С. До питання державної політики України у сфері охорони праці з огляду на інтеграцію до Європейського Союзу / С. Вечурко // Віче. — 2013. — № 8. — С. 8–11.
5. Гігієна праці : підручник / А. М. Шевченко, О. П. Яворовский, Г. О. Гончарук [та ін.]. — К : Інфотекс, 2000. — 608 с.
6. Гоженко А. І. Засади зміцнення профілактичної спрямованості системи охорони здоров'я на транспорті / А. І. Гоженко, В. О. Лісобея // Науковий журнал МОЗ України. — 2013. — Т. 2, № 1. — С. 82–90.
7. Завадяк М. Бальнеологические курорты Закарпатской области / М. Завадяк, И. Мадрыга, М. Попович. — Ужгород : Ліра, 2012. — 256 с.
8. Кундієв Ю. І. Професійне здоров'я в Україні і його роль у збереженні трудового потенціалу / Ю. І. Кундієв, А. М. Нагорна, В. І. Чернюк // Український журнал з проблем медицини праці. — 2007. — Т. 12, № 4. — С. 10–17.
9. Лесовой В. Н. Медицина пограничных состояний: теория и практика донозологической диагностики / В. Н. Лесовой, В. А. Капустник, В. А. Коробчанский // Науковий журнал МОЗ України. — 2013. — Т. 3, № 2. — С. 49–60.
10. Найш Н. М. Метод немедикаментозной реабилитации локомотивных бригад / Н. М. Найш, В. В. Коршко, В. Г. Цуркан // Інноваційні технології на залізничному транспорті : Збірник наукових праць. — Луганськ, 2013. — С. 45–50.
11. Нариси з історії гігієни довкілля в Україні. До 75-річчя з дня заснування Інституту гігієни та медичної екології ім. О. М. Марзєєва АМН України / За редакцією А. М. Сердюка. — К : Держкул, 2006. — 336 с.
12. Полшкова С. Г. Особливості терапії осіб, які працюють в умовах підвищеної особистої небезпеки (високий ризик аутоагресивної поведінки) / С. Г. Полшкова // Медицина транспорту України. — 2012. — № 3. — С. 26–33.
13. Ткачшин В. С. Загальні поняття непрацездатності / В. С. Ткачшин // Проблеми медицини. — 2002. — № 1–2. — С. 3–4.
14. Трахтенберг І. М. Гігієна праці та виробнича санітарія : навч.-метод. посібник / І. М. Трахтенберг, М. М. Коршун, О. В. Чебанова. — К : Основа, 1997. — 464 с.
15. Цуркан В. Г. Напрямки застосування природних факторів для відновлення працездатності : методичні рекомендації / В. Г. Цуркан, Н. М. Найш, С. Д. Мокроусов. — Донецьк : ДонІЗТ, 2013. — 20 с.

Резюме

До проблеми сприятливого впливу природних факторів на працездатність

*В. Г. Цуркан,
Н. М. Найш,
С. Д. Мокроусов*

У статті запропоновано методологічний підхід, який передбачає акцентування уваги на питаннях різнобічного впливу факторів середовища на організм людини. В цьому контексті дається оцінка значимості окремих груп заходів профілактики. Використання відновної медицини зміцнює здоров'я і слугує профілактикою та лікуванням хронічних захворювань, а також є ефективним простим методом і може успішно застосовуватися на практиці. Визначено основні напрямки щодо попередження розвитку професійних захворювань і прийняття своєчасних управлінських рішень. Отримані дані запропоновано використовувати для проведення заходів профілактики.

Ключові слова: профілактика, охорона здоров'я, працездатність.

On the problem of the beneficial effects of nature factors on the working capacity

*V. G Tsurkan,
N. M. Naish,
S. D. Mokrousov*

The methodological approach which is providing the accenting of attention on variety effects of environmental hazards on man organism has been offered in this article. Assessment of the importance of certain groups of prevention activities has been carried in this context. Using of rehabilitation medicine improves health and provides prevention and treatment of chronic diseases. It is effective and simple method without causing complications and can be successfully used in practice. The basic directions under the prevention of occupational diseases development and duly administrative decisions acceptance are determined. It is recommended to use these findings for realization of preventive measures.

Key words: prevention, public health, capacity for work.

Summary

К проблеме благоприятного воздействия природных факторов на трудоспособность

*В. Г. Цуркан,
Н. М. Найш,
С. Д. Мокроусов*

В статье предложен методологический подход, предусматривающий акцентирование внимания на вопросах разнообразного влияния факторов среды обитания на организм человека. В этом контексте дается оценка значимости отдельных групп мероприятий по профилактике. Использование восстановительной медицины укрепляет здоровье и служит профилактике и лечению хронических заболеваний, является эффективным и простым методом без осложнений и может успешно применяться на практике. Определены основные направления предупреждения развития профессиональных заболеваний и принятия своевременных управленческих решений. Полученные данные предлагается использовать для проведения мероприятий по профилактике.

Ключевые слова: профилактика, здравоохранение, трудоспособность.