

**МЕТЕОПАТОЛОГІЯ ЯК МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА**

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського  
МОЗ України»

Проведено аналіз впливу погоди на функціонування органів і систем. Встановлено, що у найбільшій мірі на організм здорової та хворої людини впливає весь комплекс чинників, які входять у поняття «тип погоди», а не дія окремих метеоелементів. Погода зумовлює виникнення ускладнень і, зокрема, впливає на подорожчання лікування хворих з патологією серцево-судинної системи.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** метеопатологія, тип погоди, серцево-судинна система.

Наразі відомо про значний вплив погодних умов на самопочуття людини. Проблема метеопатології на сьогодні дуже актуальна і має велике медико-соціальне значення. У даний час активно розробляються такі напрямки досліджень, як метеотропізм хворої і здорової людини, метеопатологія у дітей і літніх людей, геліометеопатологія, проблеми метеопрофілактики тощо. Інтерес до метеопатології за останні десятиліття помітно посилюється [13;17;28]. Відбулося становлення такої науки, як медична керосологія (від грецького *Keros* – погода) [14]. На сучасному етапі особливої уваги заслуговує медико-погодне прогнозування, яке ґрунтується на тому, що в природних умовах на організм людини впливають не тільки окремі метеорологічні фактори, хоча їх роль не виключається, скільки одночасний вплив всього клімато-погодного комплексу, який формує таке поняття, як тип погоди [7;9;18].

**Мета роботи:** провести аналіз впливу погоди різного типу на організм здорової і хворої людини.

**Матеріали і методи.** Проаналізовано існуючі наукові публікації, в яких зроблено оцінку функціонування організму людини при дії погодних факторів.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У процесі еволюції організм людини виробив здатність пристосовуватися до умов навколишнього середовища, які постійно змінюються, і, таким чином, нейтралізувати їх несприятливий вплив. Серед численних чинників оточуючого середовища, таких як соціально-економічні, еколого-гігієнічні, важливе значення має вплив на організм людини геліо-гео-метеорологічних факторів. Ще в працях А.Л. Чижевського [35], Д. Ассмана [2] були описані негативні реакції, спричинені зміною сонячної активності і стану атмосфери, які призводять до погіршення стану людини.

На даний час більшість дослідників вважають, що на людський організм переважно впливає весь атмосферно-фізичний комплекс, який складає погоду в цілому [15;27]. В.Г. Бокша у своєму визначенні вказує, що під погодою слід розуміти фізичний стан атмосфери, який виникає внаслідок впливу сонячної радіації і циркуляційних процесів в атмосфері, а також властивостей поверхні Землі [5].

На сьогодні розроблено цілий ряд класифікацій погоди з поділом її на певні типи, де враховується як стан атмосфери, виразність кожного з елементів, які складають погоду, так і зміни в організмі людини, які наступають внаслідок дії погодних факторів. Широке застосування набули класифікації погоди І.І. Нікберга [27], В.Ф. Овчарової [29]. Останнім часом для дослідження впливу погоди на організм людини найчастіше використовується класифікація, запропонована І.І. Григор'євим [31]. Вона передбачає поділ погоди на чотири типи: до I типу належить погода, яка характеризується малоградієнтним баричним полем і відсутністю фронтальних зон; II тип погоди характеризується малим баричним градієнтом біля поверхні землі і на висотах тропосфери, проходженням фронтальних розділів; до III типу належить погода з високою циклонічною діяльністю з великими перепадами метеоелементів при виразному градієнті баричного поля; IV тип погоди характеризується показниками ходу метеоелементів, які перевищують такі при III типі, і супроводжується розвитком значних природних катаклізмів, таких як урагани, смерчі. Також характерні значні коливання магнітного та електричного полів Землі.

Реакції, які розвиваються в організмі людини при дії метеофакторів, на сьогодні прийнято називати «метеотропними» [28]. І.І. Григор'єв [14] запропонував термін «керосотропні реакції», вважаючи, що під назвою «метеотропні реакції» слід розуміти зміни, зумовлені впливом тільки окре-

мих метеофакторів, а “керосотропні” відображають зміни в людському організмі, які відбулися внаслідок дії того чи іншого типу погоди. Ознаками метеопатичних реакцій є одночасність і масовість розвитку, короткочасність та стереотипність проявів.

Несприятлива погода викликає комплекс специфічних і неспецифічних змін в організмі здорових людей. У цьому випадку погодні фактори є основною причиною погіршення самопочуття. Таких людей прийнято називати «метеочутливими», або «метеолабільними». Кількість метеолабільних серед дорослого населення становить від 35% до 60% [4;15]. Другий шлях розвитку метеопатії полягає в тому, що внаслідок впливу несприятливої погоди посилюються або проявляються симптоми захворювань, які вже існують у хворих людей. Метеолабільність у цієї категорії населення сягає до 75% [15], а в людей із захворюваннями серцево-судинної системи – до 95% [3;25].

В.Ф. Овчарова [29] виділяє чотири клінічні синдроми метеопатії:

а) гіпотензивний, який характеризується зниженням артеріального тиску (АТ) у людей з гіпертензією, покращеним самопочуттям, а в людей із зниженим АТ спостерігається загальна слабкість, підвищена втомлюваність, задишка, тахікардія на фоні зниження АТ;

б) гіпоксичний – в основному зумовлений зменшенням парціального тиску кисню в атмосферному повітрі і викликає в людей з підвищеним АТ тахікардію, спастичні болі різної локалізації, набряк тканин, зниження насиченості артеріальної крові киснем, підвищення АТ;

в) спастичний – супроводжується звуженням судин, підвищенням загального периферичного опору і зростанням АТ, а також спастичними болями у внутрішніх органах, тахікардією, підвищеною подразливістю, погіршенням сну;

г) тонізуючий, при якому можлива поява суб'єктивного відчуття підвищеної працездатності у людей зі зниженим АТ. У хворих на гіпертонічну хворобу можлива поява головного болю, підвищення АТ, тахікардії і кардіалгії.

Виділяють три фази розвитку метеотропних реакцій [16]:

I – фаза клініко-фізіологічної адаптації до впливу атмосферно-фізичних коливань;

II – фаза підвищеної чутливості до різких змін погоди, що проявляється зміною рівня нервово-психічної та імунно-алергічної реактивності;

III – фаза дезадаптації до погоди, яка у здорових, але метеочутливих, людей характеризується певним погодно-соматичним синдромом, а у хворих – проявом субклінічно і клінічно виражених реакцій і загостренням захворювання.

На думку І.І. Григор'єва і співавт. [15], порушення адаптації і стан підвищеної керосочутли-

вості переважно характеризуються однаковими клініко-фізіологічними і психоемоційними проявами з єдиним патогенетичним механізмом розвитку. Але для адаптаційного синдрому характерним є втягування в процес структурних складових центральної нервової системи, а для керосотропного – більш характерна участь автономної нервової системи. На основі цього автори пропонують виділяти термін “адаптаційно-керосотропний синдром”.

Вважається [20;24], що в основі метеотропних реакцій у людей із захворюваннями серцево-судинної системи лежать вазомоторні рефлексії (спазм судин, тахікардія, гіпертензія та ін.) і зміни в системі крові (пригнічення фібринолізу, посилення зсідання крові і тромбоутворення). Ю.Г. Мізун і В.І. Хаснулін [26] пов'язують підвищення агрегації формених елементів і гіперкоагуляцію з впливом на клітини крові магнітного поля Землі. Також автори вважають, що коливання магнітного поля Землі в основному зумовлено “сонячним вітром”, потоком заряджених частинок, який виникає при термоядерних реакціях на Сонці і спрямованому на Землю. При цьому провідною ланкою є пошкодження клітинних мембран, зміна їх заряду і полярності, що приводить до їх підвищеної проникності з виходом факторів зсідання крові. Зменшення заряду клітинних мембран призводить також до підвищення в'язкості крові і, відповідно, до зростання периферичного опору судин, що у свою чергу зумовлює збільшення навантаження на міокард лівого шлуночка і порушення гемодинаміки [22]. Ці дані підтверджуються дослідженнями [6], в яких встановлено погіршення мікроциркуляції в дні проходження магнітних бур і при цьому основною причиною було погіршення реологічних властивостей крові.

Встановлено, що в умовах високої активності геліогеофізичних факторів, частота звернень за медичною допомогою збільшується у середньому на 20%, гіпертонічні кризи спостерігаються у 1,8 [25], а інфаркти та інсульти – у 1,9 рази частіше порівняно з періодами низької активності Сонця [37;38]. При цьому смертність від гострих серцево-судинних катастроф у такі дні зростає на 10–20% [39].

Також доведено, що під час геомагнітних збурень відбувається збільшення середньодобової кількості випадків раптової смерті у хворих на ішемічну хворобу серця (ІХС) порівняно з періодами спокійного стану магнітного поля Землі [11]. У осіб, які померли від ІХС в періоди збурень земного магнетизму, значно частіше виявляється ураження правої коронарної артерії, а зміни структурних властивостей крові були аналогічними змінам, які отримані при експериментальній гіперліпідемії [32]. Також у таких хворих встановлено підвищення рівня гемоглобіну, вмісту лейко-

цитів і моноцитів, концентрації ліпопротеїнів, холестерину і фібриногену [21].

Встановлено, що пацієнти з нормальним і помірно підвищеним АТ однаковою мірою схильні до впливу метеофакторів; при високій артеріальній гіпертензії, а поєднанні артеріальної гіпертензії з ІХС, число взаємозв'язків між показниками артеріального тиску і факторами погоди збільшується у понад тричі [19].

Також зростає частота розвитку пароксизмальної та миготливої аритмії у дні з несприятливою погодою [10].

Однак при обстеженні здорових людей [34] не встановлено змін заряду мембран формених елементів крові, а їх здатність до агрегації підвищується незначно, і це підтверджує думку про те, що здоровий і хворий організм реагує на зміну геомагнітного поля по-різному. У здорових людей достатньо адаптаційних резервів, при мобілізації яких організм в основному справляється з негативними ефектами впливу несприятливої погоди [1]. Проте вплив метеофакторів, особливо при різкій зміні ходу метеоелементів, створює несприятливу ситуацію, на фоні якої дія таких чинників, як психоемоційне навантаження, забруднення повітря, шум, вібрація, стає більш уразливою для організму [36].

Встановлено зміни поведінки і темпераменту у людей під час геомагнітних збурень. Геліометеолабільними виявилися особи високотривожні, з підвищеною схильністю до емоційних переживань, руховою та соціальною пасивністю. У більшості обстежуваних показники самопочуття, тривожності і агресивності або синхронно реагували на зміни параметрів як космічної, так і земної погоди, або запізнювалися на 1–2 дні. Реакція “на випередження” у більшості випадків була виражена з боку показника настрою [8;9,33].

Також у публікаціях наводяться дані експериментальних досліджень впливу різних типів погоди на поведінку тварин. Встановлено стан підвищеної емоційності щурів в умовах III типу погоди [30]. Також спостерігалось підвищення чутливості адренорецепторів у тварин при несприятливій погоді [18]. При несприятливій погоді збільшувалась кількість депресивних тварин порівняно з сприятливою, в умовах якої тварини були емоційно активними. Скорочувалась також тривалість сну у тварин та підвищення тривожності щурів при несприятливій погоді, яке виражалось збільшенням кількості реакцій грумінга і болюсів і встановлено значне підвищення активності симпатичної нервової системи за несприятливої погоди [30].

Таким чином, у більшості робіт, у яких порушувалися питання метеочутливості і метеопатології, встановлено, що на перебіг захворювань серцево-судинної системи в основному впливає

комплекс факторів, які входять у поняття “тип погоди”, а не ті чи інші чинники, які формують певні кліматичні умови окремого регіону. Процес акліматизації більш розтягнутий у часі, що дозволяє організму людини вчасно і планомірно перебудувати пристосувальні механізми з виходом на новий рівень функціонування із забезпеченням відновлення резервів, при збереженні достатнього рівня працездатності [5]. Зміна погодних факторів відбувається за дуже короткі проміжки часу, що зумовлює мобілізацію додаткових механізмів, які компенсують недостатність базових процесів, що діють в адекватних умовах навколишнього середовища. Вмикання цих “авральних” механізмів супроводжується переходом на малоекономічний та інертний режим функціонування органів і систем, що призводить до значних витрат функціональних резервів. Це пояснює збільшення числа ускладнень у хворих на серцево-судинну патологію, у яких запас функціональних резервів є меншим. У такому випадку певні кліматичні умови проживання можуть створювати фон, на якому вплив певної погоди буде відчутнішим.

Очевидно, що загальне число факторів, які в тій чи іншій мірі впливають на здоров'я людини, настільки велике, що вирішення завдання об'єктивної комплексної оцінки впливу погоди на організм людини має велике науково-практичне значення. Для вирішення цієї проблеми необхідна координація діяльності закладів охорони здоров'я, метеорологів, науковців та організаторів охорони здоров'я. Своєчасний прогноз змін погоди дає шанс попередити негативні наслідки метеотропних реакцій у метеочутливих людей [23]. Крім того, раціональне застосування оздоровчих прийомів дозволяє знизити негативну роль таких реакцій і навіть повністю їх виключити [12]. При цьому медикаментозну терапію метеопатичних реакцій необхідно проводити за тими ж схемами, як при загостренні основного захворювання, починаючи за 1–2 дні до зміни погоди, з урахуванням кількісно-якісних характеристик погоди і хворого. Цим визначається народногосподарська, соціальна та економічна значущість проведення такої роботи. Зміцнення здоров'я людей, підвищення їх працездатності і функціональних можливостей, зниження загальних витрат на лікування, обов'язково позначається на зростанні економічних показників країни.

#### Висновки

1. Встановлено, що у найбільшій мірі на організм здорової та хворої людини впливає весь комплекс чинників, які входять у поняття «тип погоди», а не дія окремих метеоелементів.

2. Погода зумовлює виникнення ускладнень і, відповідно, впливає на здоров'я лікування хворих з патологією серцево-судинної системи.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у впровадженні у вітчизняну медичну, насамперед санаторно-курортну, а також стаціонарну та амбулаторну практику оздоровчо-профілактичної

системи на базі медичних прогнозів погоди, яка передбачає організацію максимально комфортних умов лікувального процесу для хворих з різними захворюваннями.

### Список літератури

1. Андропова Т. И. Гелиометеотропные реакции здорового и больного человека / Т. И. Андропова, Н. Р. Деряпа, А. П. Саламатин. – Л. : Медицина, 1982. – 247 с.
2. Ассман Д. Чувствительность человека к погоде / Д. Ассман. – Л. : Гидрометеиздат, 1966. – 247 с.
3. Ахмерова Р. И. Метеотропные реакции у больных ишемической болезнью сердца и их профилактика / Р. И. Ахмерова, М. Н. Гаянова // Вопр. курортол., физиотерапии и лечебной физкультуры. – 1995. – № 2. – С. 38.
4. Бокша В. Г. Климат лечит : справ. – 3-е изд. / В. Г. Бокша, Я. М. Вершицкий – Симферополь – Таврия, 1990. – 56 с.
5. Бокша В. Г. Справочник по климатотерапии / В. Г. Бокша. – К. : Здоров'я, 1989. – 208 с.
6. Бреус Т. К. Влияние солнечной активности на биологические объекты: автореф. дис. ... д-ра физ.-мат. наук : 01.03.03 и 03:00.02 / Т. К. Бреус. – М., 2003. – 42 с.
7. Вадзюк С. Н. Центральна гемодинаміка при різних типах погоди за умов орто-кліностатичного навантаження / С. Н. Вадзюк, І. Я. Папінко // Фізіологічний журн. – 2000. – Т. 46, № 5. – С. 52–55.
8. Верко Н. П. Гелиометеолабильность в зависимости от свойств темперамента и невротического состояния человека / Н. П. Верко, П. Е. Григорьев // Крымский журн. эксперимент. и клини. медицины. – 2011. – Т. 1, № 3-4. – С. 14–16.
9. Волкова Н. М. Поширеність алекситимії серед метеочутливих осіб у віковому аспекті / Н. М. Волкова // Укр. мед. альм. – 2008. – Т. 11, № 5. – С. 39–41.
10. Вплив метеорологічних факторів на виникнення пароксизмів порушень ритму серця / В. К. Ташук, Е. Ц. Ясинська, О. І Гелей. [та ін.] // Буковинський мед. вісн. – 2002. – Т. 6, № 3. – С. 108–110.
11. Геомагнитные пульсации и инфаркты миокарда / С. И. Рапопорт, Т. К. Бреус, Н. Г. Клейменов [и др.] // Терапевт. арх. – 2006. – № 4. – С. 56–60.
12. Григорьев И. И. Медико-погодное прогнозирование – важнейшая научная отрасль современной метеопатологии / И. И. Григорьев, К. И. Григорьев // Вопр. курортол., физиотерапии и лечебной физкультуры. – 1993. – № 6. – С. 42–45.
13. Григорьев И. И. Медико-экономическое значение профилактики неблагоприятных погодных реакций / И. И. Григорьев // Вопр. курортол., физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2002. – № 5. – С. 50–53.
14. Григорьев И. И. Медицинская керосология: новое в метеопатологии / И. И. Григорьев, А. И. Григорьев, К. И. Григорьев // Вопр. курортол., физиотерапии и лечебной физкультуры. – 1995. – № 2. – С. 20–23.
15. Григорьев И. И. Погода и организм человека / И. И. Григорьев, А. И. Григорьев, К. И. Григорьев // Вопр. курортол., физиотерапии и лечебной физкультуры. – 1998. – № 5. – С. 53–56.
16. Григорьев К. И. Метеопрофилактика в педиатрии / К. И. Григорьев. – М. : Рус. врач. – 2010. – 115 с.
17. Денефіль О. В. Автономна регуляція серця за різних типів погоди / О. В. Денефіль // Фізіологічний журн. – 2006. – Т. 52, № 2. – С. 90.
18. Денефіль О. В. Вплив сезонних факторів та погоди на резистентність тварин до гіпоксії, поведінкові реакції та стан адренорецепторів / О. В. Денефіль // Фізіологічний журн. – 1998. – Т. 44, № 3. – С. 290.
19. Заславская Р. М. Влияние адаптогенов на гемодинамику метеочувствительных больных с артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца / Р. М. Заславская, Э. А. Щербань, С. И. Логвиненко // Вестн. РУДН. – 2010. – № 4. – С. 210–212. – (Серия «Медицина»).
20. Зозуля И. С. Метеопатические реакции и их профилактика / И. С. Зозуля // Therapia. – 2006. – № 1. – С. 39–40.
21. Корнилова Л. С. Особенности возникновения и течения инфаркта миокарда в различные периоды солнечной активности / Л. С. Корнилова, Г. А. Никитин // Клинич. медицина. – 2008. – Т. 86, № 8. – С. 39–44.
22. Кушнир М. И. Изменение показателей периферической крови под влиянием неблагоприятных метеофакторов в условиях юго-восточного берега Крыма / М. И. Кушнир, С. А. Котилевский // Вестн. физиотерапии и курортол. – 2008. – Т. 14, № 1. – С. 38–39.
23. Любчик В. Н. Роль медицинской типизации погоды для профилактики и прогнозирования метеореакций у детей / В. Н. Любчик // Вестн. физиотерапии и курортол. – 1995. – № 4. – С. 21–23.
24. Марченко Т. К. Влияние гелиогеофизических и метеорологических факторов на организм человека / Т. К. Марченко // Физиология человека. – 1998. – Т. 24, № 2. – С. 122–127.
25. Метеопатические реакции у больных с болезнями системы кровообращения: распространенность, особенности проявления, коррекция / И. Н. Хомазюк, Э. А. Колесник, Е. М. Настина [и др.] // Лікарська справа. – 2000. – № 5. – С. 26–30.
26. Мизун Ю. Г. Наше здоровье и магнитные бури / Ю. Г. Мизун, В. И. Хаснулин. – М. : Знание, 1991. – 192 с.
27. Нигберг И. И. Комплексная схема медицинской оценки погоды / И. И. Нигберг // Тезисы докладов Всесоюзного совещания по биоклиматологии человека, Ленинград, 25–28 апреля 1989 г. – Л., 1989. – С. 63.
28. Нигберг И. И. Гелиометеотропные реакции человека / И. И. Нигберг, Е. Л. Ревуцкий, Л. Сакали. – К. : Здоров'я, 1986. – 144 с.
29. Овчарова В. Ф. Влияние смены погодно-метеорологических условий на функциональное состояние организма / В. Ф. Овчарова // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 5. – С. 26–29.

30. *Особенности* поведінки тварин залежно від віку, статі, пори року і типу погоди / С. Н. Вадзюк, О. В. Денефіль, М. Р. Хара [та ін.] // Вісн. наук. досліджень. – 2000. – № 4. – С. 92–93.
31. *Руководство* по составлению медицинских прогнозов погоды к комплексной профилактике метеотропных реакций / под ред. И. И. Григорьева. – М. : Рос. гос. мед. ун -т, 1993. – 19 с.
32. *Самсонов С. Н.* Гелиогеофизическая возмущенность и обострения сердечно сосудистых заболеваний / С. Н. Самсонов // Журнал неврол. и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2005. – № 14. – С. 18–22.
33. *Солимене У.* Метеопатия. Влияние атмосферных условий на здоровье и настроение. / У. Солимене, А. Бруньоли. – М. : Арнебия, 2003. – 176 с.
34. *Хаснулин В. И.* Космические тайны вашего самочувствия / В. И. Хаснулин. –Новосибирск : Наука, 1992. – 176 с.
35. *Чижевский А. Л.* Космический пульс жизни: Земля в объятиях Солнца. Гемотараксия / А. Л. Чижевский. – М. : Мысль, 1995. – 268 с.
36. *Эмоциональный* стресс, метеорологические факторы и сосудистые реакции мозга / В. Г. Самохвалов // Нейрофизиологические и эндокринно-вегетативные кореляты экспериментального эмоционального стресса. – Х. : ХМИ, 1988. – С. 12–15.
37. *Heat related mortality* in warm and cold regions of Europe: observational study. / Keating W. R., Donaldson G. C., Cordioli E. [et al.] // BMJ. – Vol. 321(7262). – P. 670–673.
38. *Kario K.* Caution for winter morning surge in blood pressure: a possible link with cardiovascular risk in the elderly / K. Kario // Hypertension, – 2006. – Vol. 47 (2). – P. 139–140.
39. *Townend J. N.* The way to dusty death? / J. N. Townend // Thorax. – 2005. – Vol. 60. – P. 441–442.

### **МЕТЕОПАТОЛОГИЯ, КАК МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА**

*И.Я. Папинко* (Тернополь)

Проведен анализ влияния погоды на функционирование органов и систем. Установлено, что в наибольшей степени на организм человека влияет весь комплекс факторов, которые входят в понятие «тип погоды», а не действие отдельных метеоэлементов. Погода обуславливает развитие осложнений и, в том числе, влияет на удорожание лечения больных с патологией сердечно-сосудистой системы.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** метеопатология, тип погоды, сердечно-сосудистая система.

### **METEOPATHOLOGY AS MEDICAL AND SOCIAL PROBLEM**

*I. Ja. Papinko* (Ternopil)

The analysis of weather influence on functioning of organs and systems has been carried out. It is established that full range of factors, which enter into concept “type of weather” have the greatest effect on the human body rather than separate action of meteoelements. Weather causes occurrence of complications and, in particular, affects on growing of the cost of patients treatment with disorders of cardiovascular system.

**KEY WORDS:** meteopathology, type of weather, cardiovascular system.

Рукопис надійшов до редакції 18.10.2013  
Рецензент: д.мед.н., проф. С.Н. Вадзюк