

УДК: 616. 831 – 06: 574. 23

© Деркач В.Г., Рудницький Р.І., Деркач А.В., Рудницький В.Р., 2001

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ВИНИКНЕННЯ І ФОРМУВАННЯ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ (Огляд літератури)**Деркач В.Г., Рудницький Р.І., Деркач А.В., Рудницький В.Р.***Кафедра нервових хвороб, психіатрії та медичної психології (зав. – д.м.н. В.М. Пашковський)
Буковинська державна медична академія***Ключові слова:** клімат, атмосферний тиск, відносна вологість повітря, температура повітря, цереброваскулярні захворювання.

На сучасному етапі розвитку суспільства питанням екології приділяється велика увага, вони стали найпопулярнішою темою для обговорення на різних рівнях, в різних аудиторіях як в нашій країні, так і за кордоном [20].

Відомо, що нервова система людини реагує першою на будь-яку зміну навколишнього середовища, зокрема на екологічно небезпечні чинники, будучи регулюючою системою першого порядку, і від її стану залежить стан здоров'я взагалі. Тому питанням впливу довкілля на нервову систему людини слід приділяти особливу увагу [20].

В останні роки активізувались медико-географічні дослідження в Україні. Предметом їх вивчення є просторово-диференційовані системи залежності здоров'я населення від навколишнього середовища, його природних чинників, до яких, як відомо, відносяться клімато-погодні умови, аномальне магнітне поле, біохімічні особливості ґрунту, мінералізація питної води тощо [1].

На думку багатьох дослідників, важливе значення можуть мати клімато-погодні умови, як найбільш небезпечні і динамічні. Підтвердженням цього є дані літератури про зв'язок захворювань людини та інших порушень функцій її організму (О) з неперіодичними змінами сонячної активності, клімату і погоди, які отримали назву "геліометеотропні реакції".

Виходячи із природного зв'язку фізичного і психічного, можна думати, що метеорологічні чинники впливають на людину двома шляхами: через перебудову психофізіологічних механізмів регуляції і безпосередньо через периферичні відділи сенсорних аналізаторів [23].

Таким чином, кліматологія дозволяє глибше зрозуміти деякі сторони взаємодії О людини з навколишнім середовищем і знання її необхідне для розробки раціональних заходів профілактики судинних захворювань головного мозку.

На думку більшості дослідників найбільш значимими для людини є такі клімато-погодні чинники.

Тиск повітря. Характеризується значними неперіодичними коливаннями, з яких

ми частіше пов'язані метеотропні реакції хворих серцево-судинними захворюваннями (ССЗ). Чим більше число днів з різкими перепадами атмосферного тиску (АТ), тим більше спостерігається загострень ССЗ. Так, за даними [16], максимальне число випадків смерті від мозкових інсультів (МІ) спостерігається при зміні АТ більше 8 мбар за добу, особливо при його зниженні. При більш детальному вивченні виявилось, що смертність від МІ у зв'язку зі зміною АТ, особливо при зниженні його більше 8 мбар за добу, ще більше зростає в подальші дні.

При зниженні АТ відзначається більша кількість серцево-судинних ускладнень, ніж при його підвищенні. Особливо цей зв'язок проявляється при поєднанні зниження АТ з високою відносною вологістю повітря (ВВП) (біля 60% випадків загострення ССЗ), різких перепадів температури (Т) повітря з ВВП [1].

Відзначаючи паралелізм між частотою розвитку гострих порушень мозкового кровообігу (ГПМК) і змінами АТ, різні автори називають різні значимі величини АТ: нижче 925, 935-940, 1006-1010, 1020-1050 мбар. В одних роботах негативним чинником вважають зниження АТ, в інших – його підвищення. Так, найбільший показник смертності від МІ спостерігався при АТ вище 971 мбар [16].

Вважається [22], що гострі ССЗ однаково часто провокуються як зниженим, так і підвищеним АТ. Таку різницю у висновках можна в деякій мірі пояснити великою різноманітністю клімато-погодних умов тих географічних районів, де проводились ці спостереження. В той же час ці розбіжності дозволяють припустити, що вирішальними є не абсолютні значення АТ, а амплітуда їх коливань, часта і різка зміна їх величин.

Температура повітря. Є одним із головних чинників фізичного стану атмосфери і залежить від інтенсивності сонячної радіації, характеру земної поверхні, атмосферної циркуляції повітря і від ступеню прогрівання ґрунту та водних басейнів. Добові та річні зміни сонячного тепла обумовлюють і добові та річні зміни Т повітря; найменша його Т спостерігається перед сходом Сонця, най-

більша – в 14-15 год. через 1-2 години після максимального прогрівання ґрунту [18].

Кількість ССЗ неоднакова у різні сезони року і має тенденцію до збільшення у місяці з від'ємною T повітря. У теплих районах відзначається збільшення смертності від ССЗ в холодні дні, в холодних – у теплі. Для теплої пори року залежність між T повітря і смертністю від ССЗ статистично не достовірна. В цей період спостерігається тісний зв'язок захворюваності та смертності з різкою міждобою зміною T , що виникає при проходженні циклонів [1].

Співставлення частоти виникнення смерті від МІ зі зміною середньодобових показників T повітря показало, що при підвищенні T до 30°C і більше спостерігається частіші випадки смерті. Найбільш низький показник смертності має місце при T повітря від 21 до 30°C [16].

Для хворих з ЦВЗ важливе значення має не стільки абсолютний показник T повітря, скільки різкі її коливання до $5-10^{\circ}\text{C}$ і більше, особливо при переході з від'ємного до позитивного значення, або, частіше, навпаки [22]. Коливання T повітря в межах $1-10^{\circ}\text{C}$ вважаються сприятливими, $10-15^{\circ}\text{C}$ – несприятливими, а вище 15°C – дуже несприятливими [12].

Основним фактором, що впливає на частоту МІ, є T повітря, яка, можливо, обумовлює активацію тромбоболічних механізмів при жаркій погоді. При цьому виникає дегідратація, підвищується в'язкість крові, периферична вазодилатація, що сприяє виникненню тромбоболічних і геморагічних інсультів. Кількість МІ збільшується при T вище $+30^{\circ}\text{C}$ або нижче -10°C . Геморагічні інсульти частіше виникають зимою, тромбоболічні – літом. Як профілактичний захід в жарку погоду рекомендують прийом антиагрегантів і охолоджуючих напоїв [24].

Відносна вологість повітря. Є важливим елементом клімату і визначає кількість атмосферних осадів. Конденсуючись, волога створює помутніння атмосфери і цим впливає на сонячну радіацію, особливо затримуючи ультрафіолетове випромінювання Сонця. Найбільшою ВВП буває в холодну пору року, найменшою – в теплу. Протягом доби ВВП більша вранці, мінімальна – в післяполуденний час [18].

Дуже сухим вважається повітря при ВВП до 30% , сухим – до 55% , помірно сухим – $56-70\%$, вологим – $71-85\%$, дуже вологим (сирим) – більше 85% . Найбільш комфортними для людини є умови, при яких ВВП дорівнює 50% , T – $16-18^{\circ}\text{C}$. Установлено, що ССЗ частіше реєструвались у дні, коли ВВП складала менше 55% і більше 85% , а також при міждобовій зміні на 10% і більше [22]. На думку [12], коливання ВВП від 5 до 20% оцінюються як сприятливі, а від 20 до 30% – як шкідливо діючі на О.

Більшість дослідників вважають, що із

збільшенням ВВП погіршується стан хворих ССЗ [22, 1, 17]. Найбільш низький показник смертності від ГПМК спостерігався у дні, коли ВВП знаходилась в межах $56-70\%$, а найбільш високий – на другий день після максимального підйому ВВП – до 85% і вище [17]. Автори стверджують, що в дні збільшення ВВП середньодобовий показник смертності був нижчим, ніж в попередні та наступні два дні, а підвищення ВВП (вище 85%) і АТ (вище 970 мбар) викликало збільшення кількості середньодобових випадків смерті від МІ, причому максимум смертності приходився на першу і другу добу після зміни погоди. Найбільш небезпечним було різке зниження АТ (більше 8 мбар), яке поєднувалось з високою ВВП та підвищенням T повітря (циклон в зоні теплого фронту).

Напря́м і швидкі́сть ві́тру. Виникнення вітру обумовлено нерівномірністю АТ і прогріванням повітря в різних точках земної поверхні. Напря́м та швидкі́сть руху повітря у приземних шарах атмосфери також впливають на хворих, чутливих до метеотропних реакцій і зв'язані безпосередньо з температурним режимом повітря. Так, в зоні термічного комфорту ($17-27^{\circ}\text{C}$) тихий і легкий вітер ($1-4$ м/с) сприймається як оптимальний для функціонування біосистем О. Важливе значення також мають міждбові коливання вітрового режиму; при цьому коливання швидкості руху повітря в межах $0,7$ м/с є сприятливими, а $8-17$ м/с – несприятливими [12]. У дні з від'ємною T при сильному вітрі (більше 10 м/сек.) збільшується кількість ССЗ. Важливе значення можуть мати північний і північно-східний вітер.

В той час, коли вплив АТ, ВВП і T повітря порівняно невеликий (плавна зміна цих метеочинників), збільшення частоти випадків МІ в окремі пори року пов'язують з сильним вітром. Установлено статистично вірогідний зв'язок підвищення артеріального, пульсового і венозного тиску з вітрами і збільшення частоти смертельних випадків від ЦВЗ при збільшенні їх швидкості до 5 м/сек. Найбільше значення мають часті і різкі коливання швидкості вітру, частіше в сторону збільшення його сили. Судинна катастрофа може розвиватись не тільки в день сильного вітру, але й напередодні [22].

В небагатьох роботах відзначено наявність прямого зв'язку частоти розвитку ГПМК з хмарною, дощовою та похмурою погодою, із зменшенням кількості сонячних днів і навпаки. Установлено зв'язок смертності від ЦВЗ із снігопадом і наступними після нього днями, а також з висотою місцевості над рівнем моря. Лиш в одиничних дослідженнях повідомляється про зменшення в дощові дні частоти випадків раптової смерті від гіпертонічної хвороби і атеросклерозу. При аналізі взаємозв'язку метеоелементів з різними формами ГПМК відзначено, що максимум частоти летальних ви-

падків від ішемічних інсультів спостерігається при підвищенні T повітря, ВВП і різких перепадах АТ (частіше в сторону зниження), а максимум частоти летальних випадків від геморагічних інсультів – при зниженні T повітря, ВВП і різких перепадах АТ (частіше в сторону підвищення) [22].

При вивченні впливу трьох метеорологічних чинників (середньої денної T повітря, середнього АТ та змін T повітря) на вірогідність розвитку церебральних інфарктів в умовах м'якого морського клімату [25], було встановлено, що в чоловіків до 70 років вірогідність розвитку церебрального інфаркту залежить від T повітря. У жінок до 75 років головним чинником розвитку хвороби була T повітря та її зміни. Не відзначено впливу кліматичних чинників на розвиток церебрального інфаркту у чоловіків старше 70 років і жінок старше 75 років.

На виникнення гострих форм ЦВЗ впливає не який-небудь місяць, клас (тип) погоди або особливо несприятливий сезон року, а діючі в ці періоди часті, різкі, контрастні зміни погоди, зміна класів (типів) погоди. Відомо, що в загальному комплексному впливі клімату на O людини суттєву роль відіграє мінливість погоди. Людському O небезпечні не самі по собі коливання погоди, до особливостей яких він добре пристосований, а коливання різкі, нетипові для даних кліматичних умов [18].

При любых типах погоди, крім стану сонячної радіації, велике значення має термічний фактор повітряного середовища і оточуючих предметів. Широкий діапазон термічної зони комфорту ($17-27^{\circ}\text{C}$) існує завдяки впливу на терморегуляцію не тільки T повітря, але й позитивної і негативної радіації, ВВП та сили вітру. Різкі зміни або відхилення від зони комфорту окремих метеорологічних елементів можуть суттєво змінювати механізми пристосувальних реакцій на погодні умови. Контрастні зміни погоди обумовлюють значні перебудови в реакціях адаптації O . Повторюваність погодних умов сприяє пристосуванню до них і утворенню умовних рефлексів. У випадках значного відхилення погоди від оптимальних умов, а також внаслідок порушення пристосувальних або захисних реакцій O , кліматичні чинники можуть впливати патогенно. При цьому погодні умови виступають як чинники, що викликають захворювання або сприяють їх виникненню та прояву [18].

Статистично вірогідного зв'язку між типом погоди і певною формою ГПМК не встановлено. Збільшення ж частоти випадків МІ та смертності при них переважно в перехідні періоди року пов'язують з певними сезонними зсувами в O людини, з найбільшою лабільністю нервової системи саме в ці періоди. На цьому тлі вплив несприятливих метеочинників найбільш виражений і це призводить до зриву адаптаційно-компенсаторних механізмів.

Для виникнення метеотропних реакцій необхідна певна схильність O до них, яка залежить від стану фізіологічних систем. И. И. Григорьев (1974) в розвитку метеотропних реакцій виділяє 3 фази: 1 – клініко-фізіологічна адаптація O до атмосферно-фізичних процесів; 2 – метеоалергізація у відповідь на різку зміну погодно-метеорологічних умов (проявляється змінами нейрогуморальної, імунореактивної та психоемоціональної систем); 3 – метеотропні реакції.

Н. А. Яковлев (1971) на підставі результатів клініко-інструментального обстеження хворих з ЦВЗ дійшов висновку, що зниження пристосованості O до змін довкілля є одним із проявів декомпенсації судинного захворювання і порушення гомеостатичних систем. На зміну гуморальних компонентів в період різких коливань метеочинників звертає увагу і В. В. Серебрянский (1973). На його думку, подібні умови сприяють появі неадекватних реакцій гіпоталамічних структур, що викликає зміни коагулюючих властивостей крові та проникливості судин і, як наслідок, – мозковий МІ. До причин, що сприяють розвитку ГПМК в період найбільших коливань метеочинників, можна віднести також зміни показників електролітного та ліпідного обмінів, які спостерігаються в цей період [цит. за 22].

В погодних комплексах враховується не тільки складна динаміка метеорологічних явищ, але й вплив геліофізичних чинників. Багато дослідників вважають, що геліомагнітні зсуви викликають більшу біотропну дію, ніж метеочинники, так як вплив останніх реалізується уже в умовах діючого геліофізичного регіону. До того ж електромагнітний вплив, на відміну від поступового термодинамічного, є раптовим, що визначає менші можливості для адаптації і дія його відбивається на всіх регуляторних рівнях O , включаючи молекулярний [12].

Як відомо, Сонце діє на біосферу як безпосередньо (через варіацію геомагнітного поля), так і опосередковано (через зміни умов погоди). Не дивлячись на слабкість електромагнітних полів, що створюються сонячними корпускулами, вони досить ефективно через близькість їх частот до основних біологічних ритмів. Збільшення частоти випадків МІ в роки високої сонячної активності і зменшення її в роки низької сонячної активності, пряма кореляція частоти випадків ГПМК зі змінами геомагнітної активності, статистично достовірне зростання частоти смертельних випадків від серцево-судинних катастроф при підвищенні сонячної активності, а також співпадання піку летальності при МІ з 27-денним циклом обертання Сонця і з 5, 6, 11-річним циклом сонячної активності, дозволяє зробити висновок, що між геліофізичними чинниками і гострими формами ЦВЗ існує певний зв'язок.

За даними [19] у 1964 році в Свердлов-

ську середньорічний показник МІ складав 35 в магнітоактивні дні і 2,8 – у спокійні. При співставленні річних показників сонячної активності і річних показників ЦВЗ було встановлено, що існує вірогідний зв'язок між активністю Сонця і динамікою загострень судинної патології мозку у населення України [2].

Можливою причиною зв'язку ЦВЗ із змінами геомагнітного поля є зміни проникливості мембран і оболонок під його дією [22] та зміни згортаючої системи крові – у дні з високою геомагнітною активністю сповільнюється фібриноліз і збільшується час згортання крові [19].

Відомо, що основним антропологічним чинником є клімат з його сезонними особливостями в поєднанні з ландшафтом; він різноманітно впливає на людину. Ландшафт або ландшафтна зона розглядається як побічний показник впливу клімату на людину і як фактор, що впливає на її самопочуття через зорове сприйняття [14].

Доведено, що чим інтенсивніше змінюється погода, тим частіше розвиваються ускладнення при ССЗ. Необхідно також враховувати при цьому і такі небезпечні явища, як зниження вагового вмісту кисню в атмосферному повітрі та коливання електромагнітного поля атмосфери, які можуть викликати прояви метеотропних реакцій у хворих на ЦВЗ.

Так, коливання електромагнітного поля погіршують перебіг хвороб. Механізм їх впливу на людський О можна пояснити таким чином. Електромагнітні поля ландшафтів і людини знаходяться в безперервній взаємодії і порушення нормального геофізичного фону ландшафту під впливом зовнішніх чинників (циклонів і антициклонів) може викликати зміну поля біострумів окремих органів людини, що сприяє розвитку патологічних явищ [1].

Під час клінічних досліджень катамнестично встановлено, що на зміну погоди реагували 84% хворих з початковими порушеннями мозкового кровообігу, 91,4% – з повільно прогресуючими формами і 75% – із залишковими явищами МІ. Кожен 9-ий із 10-и метеочутливих хворих передчував зміну погоди напередодні. Метео- і геліотропні реакції хворих проявлялись у вигляді загально-мозкових і вегетативних симптомів, специфічних для судинної патології головного мозку. Найвищий артеріальний тиск і погіршення самопочуття виникали у хворих при проходженні холодного і, особливо, теплого атмосферного фронтів. Навіть на тлі комплексного лікування у хворих з дисциркуляторною енцефалопатією при проходженні теплої фронту систолічний тиск збільшувався на 30,2 мм рт. ст., діастолічний – на 27,8 мм рт. ст. [2]. Порівняльна характеристика суб'єктивних і об'єктивних ознак дозволила встановити, що по мірі прогресування судинної патології мозку ме-

теозалежність зростає. Найвищу метеочутливість мали хворі з повільно прогресуючими формами ЦВЗ. Після перенесеного МІ декомпенсація пристосувальних реакцій призводила до зниження метеочутливості.

На клімато-погодні умови впливає також і рельєф місцевості. Основною причиною реакцій О людини на гірську місцевість є не висота над рівнем моря, а поєднання природних чинників. В горах, порівняно з рівниною, менше виражена сезонна і міждобова мінливість основних метеорологічних елементів. Однак, більш виражена внутрішньодобова мінливість таких основних метеоелементів, як Т повітря, ВВП, величина щільності кисню; характерні також підвищена вологість повітря, зниження АТ і Т повітря із збільшенням висоти. Крім того, життя в горах супроводжується більшою фізичною активністю та вдиханням чистого гірського повітря з дещо зменшеним парціальним тиском кисню в ньому. Ці чинники сприяють підвищенню резервних можливостей апарату кровообігу, дихання і кровотворення [1].

Підтвердженням цього є результати дослідження, проведеного авторами в Закарпатській та Івано-Франківській областях. Найбільш високий рівень захворюваності ЦВЗ на 1000 жителів виявлено у рівнинній зоні. Зроблено висновок про "тонізуючу" лікувальну дію клімату гір, так як він сприяє створенню підвищеної стійкості О до ЦВЗ. Відомо, що цілочислими властивостями частіше володіє помірна висота – 1000-2000 м, а гірський рельєф України відноситься до середньогір'я.

Резюмуючи результати робіт, присвячених вивченню ролі окремих метеоелементів та їх комплексів, сонячної і геофізичної активності у виникненні, розвитку і наслідках ЦВЗ, можна констатувати, що між розглянутими чинниками навколишнього середовища і гострими формами ЦВЗ в ряді випадків існує певний зв'язок. В той же час роль кожного метеоеlementу і їх комплексів неоднозначна в різних клімато-географічних районах. Це в свою чергу відбивається на захворюваності серцево-судинною патологією та смертності від неї у цих регіонах.

Так, в умовах холодного клімату хворі з ЦВЗ найбільш чутливі до змін погодних чинників весняного та осіннього періодів. При цьому низька Т повітря має відносне значення, а більш суттєво впливає амплітуда її коливань, частіше в сторону зниження. Із зростанням континентальності в зоні холодного клімату на розвиток ГПМК переважно впливає зниження АТ і при цьому зменшується роль ВВП. Погіршують вплив зазначених метеочинників у цій зоні підвищена хмарність і сильний вітер [22].

У кліматі помірних широт зростає роль саме коливань АТ, ВВП та Т повітря, причому АТ і Т повітря – частіше при їх зниженні, а ВВП – при її підвищенні; тут також

характерний переважний розвиток гострих форм ЦВЗ в найбільш нестійкі за погодою пори року.

Сухий жаркий клімат, який сприяє сприятливому перебігу легких форм гіпертонічної хвороби і зменшенню частоти випадків інфаркту міокарда, пред'являє підвищені вимоги до О хворих з важкими формами гіпертонічної хвороби і хворих з хронічною недостатністю мозкового кровообігу, що обумовлює в ряді випадків розвиток ГПМК і збільшення смертності від них. Разом з тим, провідним чинником тут є не висока Т повітря, а різкі середньодобові її коливання, частіше в сторону зниження, в поєднанні з підвищенням АТ і ВВП [22].

Крім метеочинників, в коливанні смертності від МІ велике значення мають пори року. Так, при аналізі смертності від судинних захворювань мозку жителів Москви за періоди з 1938 по 1940, з 1946 по 1947 і з 1948 по 1957 роки відзначено, що найбільша кількість мозкових геморагій реєструється у травні та січні. Ішемічні інсульти більш рівномірно "розподілені" по різних періодах року, але смертність від них була відносно більшою у серпні та січні [13].

За даними [17] аксимальна частота МІ спостерігається у січні-квітні, мінімальна – у серпні-листопаді, а кількість крововиливів більша влітку та восени. Правда, вищенаведені дані не співпадають з результатами досліджень [5], які виявили статистично вірогідне збільшення числа хворих МІ в зимовий, зимово-осінній та зимово-весняний періоди і зменшення – в літній та ранній осінній періоди.

Дослідження ургентного звертання населення України дозволило установити, що найбільш часто судинні мозкові катастрофи виникають взимку і навесні з максимумом у березні (121,5%), рідше – влітку і на початку осені (мінімум у серпні – 78%) [2]. При цьому відзначено більші сезонні коливання смертності від ішемічних, ніж від геморагічних інсультів, з тенденцією до зростання показника в найбільш спекотливий період року. За даними [11] більша кількість випадків ішемічних інсультів серед жителів України реєструється у листопаді, грудні, лютому та січні.

Як показали дослідження [3], проведені в зоні Українських Карпат, частота розвитку ГПМК виявляла сезонний характер. Максимальна кількість випадків МІ в низовині спостерігалась у листопаді та грудні, в середньогір'ї – у листопаді, а в високогір'ї – у жовтні. Частота ГПМК залежала як від основної причини захворювання, так і від ВВП, АТ, швидкості вітру, тривалості осадів, туманів і знаходилась в зворотній залежності від Т повітря і тривалості сонячного сяяння. Автори вважають, що в комплексному впливі погоди на О людини суттєву роль відіграє іонізація повітря. Так, в передгірзові дні, коли кіль-

кість позитивних аеронів збільшувалась, значно погіршувався стан хворих на ЦВЗ.

За даними [21] серед населення Мукачівського району Закарпатської області найбільша кількість ГПМК спостерігалась в березні, липні та листопаді. Більшість випадків їх співпадала з періодами суттєвих атмосферних коливань, серед яких найбільш значимими були коливання протягом доби АТ, Т повітря і ВВП.

Спостерігається також чітка закономірність сезонних коливань смертності від різних видів ГПМК серед населення регіону Північної Буковини. За нашими даними [10] смертність від ішемічних і геморагічних інсультів у жителів цього регіону найвища в березні та жовтні, найнижча – в серпні. Найбільше число смертельних випадків зареєстровано зимою, найменше – літом. Частота випадків смерті від ішемічних інсультів у міських і сільських жителів Північної Буковини сама низька в серпні. У жителів м. Чернівці вона найвища в жовтні, а в жителів районів області – у січні - лютому. Частота випадків смерті від геморагічних інсультів у міських і сільських жителів регіону сама висока в серпні. У жителів м. Чернівці вона найнижча у квітні, а в жителів районів області – у вересні.

Високе розповсюдження і захворюваність ЦВЗ в регіоні Північної Буковини, крім інших чинників, обумовлені і особливостями клімато-ландшафтних умов: ступенем зростання континентальності і сухості клімату (ЦВЗ гіпертонічного генезу частіше виникають в умовах прохолодного клімату, атеросклеротичного – м'якого) [7, 8] і природними ландшафтами кальцієвого і кальцієвокислого комплексів зі зниженим у них вмістом рухомих форм мікроелементів, з низькою забезпеченістю магнієм (як у воді, так і в ґрунті), високою жорсткістю питної води та підвищеним вмістом елементів-забруднювачів [9]. В розповсюдженні МІ атеросклеротичного генезу суттєву роль відіграють не кліматичні чинники, а ландшафтно-геохімічні (ті ж природні комплекси кальцієвого та кислосольового класів) [6].

З метою вивчення чинників, які обумовлюють регіональні особливості старіння і формування церебральної судинної патології, були проведені комплексні епідеміологічні дослідження в Південному (Кримська АР, Червоноармійський р-н) та в Західному (Чернівецька обл., Путильський р-н; Закарпатська обл., Свалявський р-н) регіонах України. Установлено, що частота артеріальної гіпертензії та МІ майже у всіх вікових групах вище в обстежених південних областях порівняно з західними областями. Аналіз соціально-гігієнічних факторів та етнічної структури населення у цих регіонах показав багатофакторність механізмів, які обумовлюють регіональні особливості ста-

ріння і формування ЦВЗ. У Південному регіоні її високий рівень обумовлений: неадаптивністю до навколишнього середовища (більшість жителів – мігранти з північних регіонів колишнього Союзу) і нераціональним типом харчування (висококалорійне, з надмірним вживанням цукру та жирів); несприятливим екологічним оточенням (високий вміст пестицидів, важких металів у ґрунті та воді); особливостями природно-географічних умов (високий рівень інсоляції, підвищений вміст кальцію у воді). Поєднання наведених чинників зумовлює прискорене старіння, підвищення біологічного віку і формує високий ризик розвитку ЦВЗ [15].

При вивченні особливостей перебігу ЦВЗ у двох біогеохімічних зонах Українських Карпат – гірській, де є недостатність йоду в ґрунті, воді, продуктах харчування та в осіб, що проживають у цьому районі, і передгірській, де в результаті природних

умов, що склались, має місце підвищений вміст хлориду натрію у воді, ґрунті, продуктах харчування та в осіб, установлено [4], що церебральний атеросклероз розвивається на 5 років раніше в осіб, які проживають в зоні з йодною недостатністю, а гіпертонічна хвороба виникає в 3 рази частіше в зоні, де жителі постійно вживають кухонну сіль. Автори роблять висновок, що недостатність йоду та висока концентрація кухонної солі в осіб є чинниками ризику розвитку ЦВЗ. Крім того, в осіб з порушеним обміном йоду і натрію, ЦВЗ мають більш важчий перебіг, ніж в осіб з нормальним вмістом в О цих мікроелементів.

Таким чином, проведений аналіз літератури є важливою інформацією про вплив екологічних чинників на виникнення і формування ЦВЗ, що є необхідним при розробці раціональних профілактичних та лікувальних заходів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Барановский В.А., Бардов В.Г. Картографирование природной среды для выявления причин распространенности сердечно-сосудистых заболеваний // *Врачебное дело.* – 1990. – №9. – С. 3-6.
2. Бардов В.Г., Коломієць О.М. Вплив метеофакторів на хворих із судинною патологією головного мозку // *Практична медицина.* – 1997. – №5-6. – С. 71-76.
3. Булеца Б.А., Снегурский Д.А., Игнатович И.И. Клинико-эпидемиологическая характеристика нарушенного мозгового кровообращения, регистрируемых в зоне Украинских Карпат // *Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* – 1984. – Выпуск 8. – С. 1154-1157.
4. Булеца Б.А., Фатула М.И., Фабри З.И. Варианты клинического течения цереброваскулярных заболеваний в некоторых биогеохимических регионах Украинских Карпат // *Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* – 1990. – Выпуск 11. – С. 35-38.
5. Габович Р.Д., Никберг И.И. Связь острых сердечно-сосудистых заболеваний с метеорологическими воздействиями в разных климатических условиях // *Врачебное дело.* – 1979. – №10. – С. 36-39.
6. Деркач В.Г. Ландшафтно-кліматичні особливості і розповсюдженість інсультів в регіоні Північної Буковини / В кн.: *История Сабуровой дачи. Успехи психиатрии, неврологии, нейрохирургии и наркологии. Сборник научных работ.* – Харьков, 1996. – Т. 3. – С. 412-414.
7. Деркач А.В., Рудницький В.Р., Дишук І.П., Гуцуляк В.М., Деркач В.Г., Курик В.І., Рудницький Р.І. Значення еколого-кліматичних чинників в розповсюдженості цереброваскулярної патології на Буковині / *Матеріали наукової конференції викладачів, співробітників та студентів, присвяченої 120-річчю заснування Чернівецького університету (4-6 травня 1995р.).* – Т. 3. *Природничі науки.* – Чернівці, 1995. – С. 18.
8. Деркач В.Г., Русіна С.М., Деревенко С.О., Цегельник А.В. Роль екологічних факторів у розповсюдженості цереброваскулярної патології гіпертонічного та атеросклеротичного генезу на Буковині // *Український вісник психоневрології.* – 1995. – Т. 3 (2). – С. 38-39.
9. Деркач В.Г., Гуцуляк В.М., Мудрик З.А. Розповсюдженість цереброваскулярної патології гіпертонічного та атеросклеротичного генезу в Північній Буковині і зв'язок із ландшафтно-геохімічними чинниками // *Український вісник психоневрології.* – 1996. – Т. 4 (3). – С. 130-132.
10. Деркач В.Г., Пашковський В.М., Деркач А.В. Сезонний характер смертності від інсультів у жителів Північної Буковини // *Український медичний альманах.* – Т. 3., №2 (Дод.) – 2000. – С. 38-40.
11. Козачук Л.М., Слинко А.О., Мусійчук І.П. Вплив факторів ризику на виникнення ішемічних інсультів // *Там же.* – С. 73-74.
12. Колосова О.А., Миндлина Г.Э. Влияние метеорологических факторов на состояние вегетативной нервной системы и адаптивные возможности человека (Обзор) // *Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* – 1987. – Выпуск 1. – С. 136-143.
13. Хронобиология и хрономедицина / Под ред. Ф.И. Комарова. – М.: Медицина, 1989. – 400 с.
14. Корнетов А.Н., Самохвалов В.П., Корнетов Н.А. Ритмологические и экологические исследования при психических заболеваниях. – Киев: Здоровья, 1988. – 208 с.
15. Кузнецова С.М., Шварц Ф., Кузнецов В.В., Глазовська І.І. Регіонально-етнічні особливості старіння та формування судинної патології // *Український вісник психоневрології.* – 1996. – Т. 4 (3). – С. 179-180.
16. Маджидов Н.М., Сидики М.У., Киличев И.А., Халимова З.Ю., Гнедых О.Н. Влияние метеорологических факторов на смертность от мозговых инсультов в равнинных местах Средней Азии // *Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* – 1991. – Выпуск 11. – С. 48-49.
17. Маджидов Н.М., Халимова З.Ю., Сидики М.У., Киличев И.А. Структура и сезонность мозговых инсультов в условиях средне-азиатского региона // *Врачебное дело.* – 1992. – № 4. – С. 43-45.
18. Оранский И.Е. Природные лечебные факторы и биологические ритмы. – М.: Медицина, 1988. – 288 с.
19. Оранский И.Е., Царфис П.Г. Биоритмология и хронотерапия (хронобиология и хронобальнеофизиотерапия). – М.: Медицина, 1989. – 160 с.
20. Орехова М.Г. Екопатологія нервової системи – новий напрямок розвитку неврологічної науки та практики // *Український вісник психоневрології.* – 1996. – Т. 4 (3). – С. 85-88.

21. Руденко А.Е., Солич Н.А., Корженевский Л.В., Деркач Ю.К., Булеца В.А., Балла К.П. Клинико-статистический анализ цереброваскулярных заболеваний по данным ЦРБ // *Врачебное дело.* – 1987. – №3. – С. 42-45.
22. Фейгин В.Л. Климатологический аспект эпидемиологии острых нарушений мозгового кровообращения // *Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* – 1984. – Выпуск 9. – С. 1406-1412.
23. Шевченко В.В. Біотропні реакції у психічно хворих / В кн.: Вплив геліогеофізичних факторів на психічні розлади. Матеріали конференції, Полтава-Київ. – Київ, 1994. – С. 32-33.
24. Berginer V.M., Goldsmith J., Batz U., Vardi H., Shapiro Y. Clustering of strokes in association with meteorologic factors in the Negen desert of Israel: 1981-1983// *Stroke*, 1989. – Vol. 20 (1). – P. 65-69.
25. De Maertelaer V., Jacqy J. Multivariate analysis of the effect of climatic factors in the probability cerebral infarction according to age // *Acta neurol. Scand.*, 1987. – Vol. 75 (1). – P. 56-61.

Деркач В.Г., Рудницький Р.И., Деркач А.В., Рудницький В.Р. Влияние экологических факторов на возникновение и формирование цереброваскулярных заболеваний (Обзор литературы) // *Український медичний альманах.* – 2001. – Том 4, №1. – С.194-200.

В обзорной статье приводятся литературные данные современных исследований по вопросам влияния экологических факторов (метеорологических, гелиофизических и ландшафтных) на возникновение, клинические проявления и последствия острых и хронических форм цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ), преимущественно в различных регионах Украины. Показано, что наиболее значимыми факторами, которые способствуют развитию данной патологии, есть суточные колебания атмосферного давления, температуры и относительной влажности воздуха, гелиомагнитные возмущения и климато-ландшафтные особенности регионов.

Ключевые слова: климат, атмосферное давление, относительная влажность воздуха, температура воздуха, цереброваскулярные заболевания.

Derkach V.G., Rudnickii R.I., Derkach A.V., Rudnickii V.R. The influence of ecological factors on the occurrence and development of cerebrovascular diseases (Literature review) // *Український медичний альманах.* – 2001. – Том 4, №1. – С.194-200.

We adduce bibliographical data of up-to-date studies in a review article dealing with the influence of ecological factors (meteorological, heliophysical, radiative, chemical etc.) on the origin, clinical manifestations and consequences of acute and chronic forms of cerebrovascular diseases (CVD), predominantly in different regions of Ukraine. It is shown that the most important factors, favoring the development of this pathology, are diurnal fluctuations of atmospheric pressure, temperature and relative humidity of the air, heliomagnetic storms and ionizing radiation

Key words: climate, atmospheric pressure, relative humidity of the air, air temperature, cerebrovascular diseases.