Міністерство охорони здоров’я України

Луганський державний медичний університет

Кафедра Гігієни та екології

Реферат

на тему:

«Погода, клімат та здоров'я населення»

Луганськ 2009г.

**ПЛАН**

**Вступ**

1. **Погодоформуючі фактори**
2. **Погодохарактеризуючі фактори**
3. **Електричний стан атмосфери**
4. **Метеорологічні фактори**
5. **Синоптичні явища**
6. **Хімічний склад приземного шару атмосфери**
7. **Кліматоформуючі фактори**
8. **Кліматохарактеризуючі фактори**
9. Класифікація кліматів
10. **Кліматичні зони України**
11. **Класифікація типів погоди**
12. **Медичні класифікації погоди**
13. **Методи профілактики геліометеотропних реакцій у людей**
14. **Профілактика геліометеореакцій**
15. **Короткострокові заходи направлені на профілактику, усунення і ослаблення проявів ГМПР**

Література

**ВСТУП**

Медицина не відноситься до точних наук, проте оцінити ступінь залежності стану нашого організму в умовах зміни атмосферних і гелиогеофізичних чинників – основних умов існування всього живого на Землі, все ж таки ми в змозі.

Зміна погодних елементів спричиняє за собою зміни у всіх без виключення біологічних рівнях – від субмолекулярного до популяції (популяції організмів), що доводиться нижче приведеними даними.

Корекція негативної дії погоди повинна зайняти одне з головних місць в профілактичних і лікувальних заходах сьогодні.

**Погода – сукупність фізичних властивостей приземного шару атмосфери, які в даній місцевості у відносно короткому відрізку часу ( години, доби, тижні). Вона обумовлена взаємозв'язаним комплексом процесів, що протікають в атмосфері, земній поверхні і в космічному просторі.**

Слово "**клімат**" походить від грецького "кліма", що означає "нахил" сонячних променів до площини горизонту. Давньогрецькі вчені першими відмітили кліматичні пояси за кутом падіння сонячних променів в полудень і тривалістю дня від 12 годин на екваторі до 24 годин під час літнього сонцестояння на полярному колі. На початку XX ст. кліматологи визначили клімат як багаторічний режим погоди, притаманний даній місцевості залежно від її географічних умов. У підручнику С.П.Хромова "Метеорологія і кліматологія для географічних факультетів" наведене географічне визначення: "Клімат - це сукупність атмосферних умов, характерних для даної місцевості залежно від її географічної обстановки". Клімат - це один з головних компонентів географічного ландшафту, він характеризується коливаннями, циклічними і ритмічними змінами. Основні кліматичні процеси: теплообіг, вологообіг, атмосферна циркуляція. Під географічною обстановкою розуміють фактори кліматоутворення: географічну широту, розподіл сущі і моря, характер підстеляючої поверхні й грунту, рослинний, сніговий і льодовий покрив, океанічні течії, орографію та ін. У фізиці атмосфери клімат визначається як середньостатистичний ансамбль станів, які проходить система "океан - суша - атмосфера" за кілька десятиліть.

Від клімату відрізняється мікроклімат, тобто місцеві особливості клімату, які істотно змінюються вже на невеликій відстані, наприклад, над лісом, ріллею, болотом, озером, балкою, населеним пунктом. Спостереження за мікрокліматом проводять за допомогою спеціальних приладів, які можна легко переносити.

**Таким чином, погода – явище мінливе, а клімат – статистично стійке, характерне для даної місцевості.**

**1. Погодоформуючі фактории**

1. **Природні:**

**- інтенсивність сонячної радіації (сумарна і еритемна – УФ-радіація, тривалість сонячного сяйва) та сонячна активність (сонячні плями, активні області, хромосферні спалахи, радіовипромінювання);**

**- характер підстилаючої поверхні (сніг, вода, грунт тощо);**

**- атмосферна циркуляція (циклони, антициклони, атмосферні фронти, пасати, мусони тощо).**

**Формування і характер погодних умов і їх мінливість обумовлені, головним чином, атмосферною циркуляцією.**

**Атмосферна циркуляція** - безперервний і складний рух повітряних мас. Вона є одним з основних факторів погодо- і кліматоутворення, а також вираженим біотропним фактором клімату. У зв'язку з цим типи циркуляційних процесів покладені в основу більшої частини сучасних методів медико-метеорологічного прогнозування. Циркуляцію атмосфери визначає комплекс факторів, з яких головними є енергія Сонця, обертання Землі навколо своєї осі, неоднорідність земної поверхні. Основною формою загальної циркуляції атмосфери у нетропічних широтах є циклонічна діяльність (виникнення, розвиток і переміщення циклонів і антициклонів).

**Циклон** - атмосферне збудження з пониженим тиском повітря (мінімальний тиск у центрі) і замкнутими ізобарами (лініями рівного атмосферного тиску), з рухом повітря і напрямом вітру проти годинникової стрілки в північній півкулі, за годинниковою стрілкою - в південній. В циклоні відмічається значна зміна атмосферного тиску по горизонталі, яка називається баричним градієнтом (перепадом тиску) до 1-3 мбар на 100км і обумовлює сильні вітри.

Циклонічні утворення формують звичайно похмуру, вологу, нерідко дощову погоду. Проходження циклонів часто пов'язане з фронтальною діяльністю, яка найбільш несприятлива для організму людини, оскільки супроводжується різкою зміною метеорологічних елементів і значними електромагнітними коливаннями атмосферного походження.

**Фронт** - перехідна зона або умовна поверхня поділу двох повітряних мас з різними фізичними властивостями. Ширина зони в горизонтальному напрямі становить декілька десятків кілометрів. Основними атмосферними фронтами є теплий і холодний. Теплий фронт переміщується від теплого повітря до холодного. Перед лінією фронту (до 400 км) випадають зливові опади, відбувається падіння атмосферного тиску, нерідко виникають тумани. Холодний фронт рухається в сторону теплого повітря. Вздовж лінії фронту розвивається потужна хмарність, шквальні вітри, зливи, грози. За фронтом може розвиватися система високошаруватих дощових хмар з сильними опадами, але може також наступити прояснення.

**Антициклон** - область підвищеного атмосферного тиску із замкнутими ізобарами. Тиск, максимальний в центрі антициклону, до периферії падає. Баричні градієнти в антициклоні менші, ніж в циклоні. Переважають нисхідні рухи повітря, що обумовлює малохмарну погоду зі слабким вітром і добре вираженим добовим ходом метеорологічних елементів. Все це формує переважно сприятливі для організму людини умови погоди. Однак при сонячній антициклональній погоді можуть розвиватися дискомфортні для людини гігротермічні умови (перегрівання, духота), які утворюються внаслідок прогрівання повітряних мас, В холодний період року і вночі в антициклоні може спостерігатися охолодження повітря від земної поверхні, що приводить до утворення низьких шаруватих хмар і туманів, які звичайно розсіюються в першій половині дня. Значні вітри виникають тільки на периферії антициклону.

**Для медико-метеорологичної оцінки антициклонів і циклонів важливе значення мають характеристики окремих стадій і елементів цих типів антициклонів, що мають своєрідну структуру баричних полів: відріг, улоговина, гребінь, сідловина**

**Відріг — частина антициклону зазвичай малорухливого, або відособлена від основного його «тіла», іноді з окремим центром високого тиску, але слабкішим, ніж основний.**

**Гребінь — область або смуга підвищеного тиску без замкнутих ізобар, може бути периферичною частиною антициклону.**

**Улоговина — витягнута область зниженого тиску з горизонтальною віссю, ізобари приблизно паралельні, U-образні, напрям вітру — до центральної осі.**

**Сідловина — форма баричного рел’єфу між двома областями високого тиску і двома областями низького тиску, розташованими навхрест, у вертикальному розрізі через області високого тиску нагадує сідло.**

1. **Антропогенні:**

**Забруднення атмосфери промисловими викидами (смог);**

**Знищення лісів, меліорація, іригація, створення штучних водойм;**

**Тип погоди залежить також від клімату місцевості та сезону року.**

**2. Погодохарактеризуючі фактори**

**1.Геліофізичні:**

**На нашу життєву активність впливають деякі геліофактори. Найбільш вивченою є сонячна активність. Її основні елементи:**

**- інтенсивність сонячної радіації ( сумарна і еритемна – УФ – радіація, тривалість сонячного сяйва)**

**- сонячна активність (сонячні плями, активні області, хромосферні спалахи, радіовипромінювання)**

**Сонячний і космічний вплив.** Вони належать до радіаційних факторів атмосфери. При оцінюванні так званих земних умов, крім основних кліматичних факторів, враховують геліогеофізичні фактори і електромагнітні поля, а також оптичне, електричне та акустичне явища в атмосфері.

Відомо, що сонячне випромінювання складається з постійно діючого "спокійного" випромінювання, яке включає інфрачервоні, світлові і ультрафіолетові хвилі та електричне заряджені частинки (корпускуляри).

Електромагнітні хвилі приносять на Землю дуже малу енергію порядку 10-22 Втм-2 Гц-1. В атмосферу Землі від Сонця надходить потік променевої енергії (спектр) з довжинами хвиль від 0,006 до 2300 нм. Діапазон видимих сонячних променів лежить в межах від 400 до 800 нм, невидимих інфрачервоних 800-2300 нм, ультрафіолетових від 2 до 400 нм і рентгенівських променів з діапазоном частоти від 0,006 до 2 нм. Близько 48% енергії Сонця припадає на видиму частину спектра, 7% - на ультрафіолетову і 45% - на інфрачервону. Біологічна активність сонячного спектра залежить від довжини хвиль. Чим коротші хвилі, тим більшу біологічну дію вони мають. По мірі зміщення в синю сторону оптичного діапазону частота електромагнітних хвиль збільшується, довжина зменшується, а енергія зростає. Протилежна залежність спостерігається при зміщенні до червоної границі оптичного спектра.

Потік променевої енергії або потужність променевої енергії в метеорології вимірюється у ватах (Вт), ерг/с, інтенсивність (густина) сонячного випромінювання - в кал/см2 за 1 хв.

Інтенсивність і спектральний склад сонячної радіації біля поверхні Землі залежать від висоти стояння Сонця і прозорості атмосфери. Чим вище Сонце, тим більша інтенсивність радіації і тим вона багатша УФ-променями. Коли Сонце в зеніті, його промені проходять найкоротший шлях. Ця товщина шару повітря на рівні моря прийнята за одиницю і називається масою атмосфери. Інтенсивність сонячної радіації зростає по мірі підйому над рівнем моря. Прозорість повітря залежить від наявності у ньому водяної пари і пилових частинок. Водяна пара затримує інфрачервоні промені, а пилові частинки і дим - переважно УФ-випромінювання, втрати якого можуть сягати 20-40%.

Сонячна радіація, яка надходить безпосередньо від Сонця, називається прямою, від небесного схилу - розсіяною, від поверхні різних предметів - відображеною. Сума всіх цих видів радіації, яка падає на горизонтальну поверхню, називається сумарною радіацією. Відносна частка розсіяної радіації в загальному потоці по мірі збільшення висоти стояння Сонця зменшується. В ясний сонячний день, коли Сонце стоїть в зеніті і повітря прозоре, до 50% сумарного потоку УФ-променів припадає на розсіяну радіацію. Хмари, особливо верхнього і середнього ярусу, відбиваючи прямі промені Сонця, звичайно збільшують загальний потік розсіяної радіації.

З інших видів випромінювання найбільшого значення для організму людини набувають космічні промені, які попадають в атмосферу з космічного простору.

Електромагнітні поля, які виникають в космічному просторі, можуть змінювати характер погоди, особливо в тих районах, де нижні шари атмосфери знаходяться в стані нестійкої рівноваги. З цих зон збудження електромагнітні хвилі послідовно поширюються на великі площі земної поверхні, викликаючи на своєму шляху відповідні зміни в біосфері і погоді. Коливання погодно-метеорологічних умов, в свою чергу, супроводжуються змінами електромагнітних параметрів довгохвильового діапазону атмосферного походження.

Таким чином, природна радіація, яка спостерігається в атмосфері (хвильова і корпускулярна), складається ніби з трьох складових, які мають різне походження: одна частина надходить в атмосферу з Космосу, друга утворюється в атмосфері при підсиленні атмосферної циркуляції і третя - випромінюється поверхнею Землі, а саме радіоактивними речовинами, які знаходяться в ґрунті. Крім природної радіації, в приземному шарі атмосфери присутня і штучна радіація, яка створюється діяльністю людини.

**З числа багатьох вірогідних чинників космічного походження, що впливають на біосферу Землі, в даний час головним чином вивчена** сонячна активність (СА)

**По сучасних уявленнях, прояви останньої можуть впливати на біологічні процеси безпосередньо або через магнітосферу Землі.**

**Основні відомості по фізиці Сонця і** геомагнітному полю (ГМП), **необхідні для розуміння, вивчення, оцінки і прогнозування можливого впливу їх активності на людину (П. І. Бакулін і співавтори, 1983; Яновський М. Би., 1978; Вітінський Ю. І., 1983; К. П. Бєлов і Н. Т. Бочкарьов, 1983, і ін.):**

**На середній відстані від Землі видимий радіус Сонця рівний 696 000 км. і, отже, відстань від Сонця до Землі складає приблизно 15 його діаметрів. Сонячна речовина рухається навколо одного з сонячних діаметрів, званого віссю обертання Сонця. Плоскість, що проходить через центр Сонця і перпендикулярна осі обертання, називається сонячним екватором, а кут між плоскістю екватора і радіусом, проведеним з центру Сонця в дану крапку на його поверхню, - геліографічною широтою.**

**Сонячна атмосфера (самі зовнішні шари Сонця) складається з фотосфери, хромосфери і корони. Температура фотосфери наближається до 6000°К і росте в глибину. З висотою щільність фотосфери зменшується, і температура падає до 4500°К.**

**З сонячної корони походить постійне закінчення плазми в міжпланетний простір — сонячний вітер, швидкість якого у Землі досягає 300—400 км/с. Сонце генерує також потік радіовипромінювань. У сонячній атмосфері часто виникають і міняються так звані активні утворення, що відображають динаміку процесів, що відбуваються на Сонці, і їх інтенсивність. До таких утворень належать факели, плями, спалахи хромосфер та ін.**

**Загальне магнітне поле Сонця має напруженість біля 1Е. Величина ця збільшується в активних областях. При посиленні магнітного поля до десятків і сотень ерстед у фотосфері з'являються факели, що існують протягом декількох тижнів, місяців. У зоні факелів, в ділянках найбільш високих параметрів магнітного поля, що досягають тисяч ерстед, виникають сонячні плями, діаметр яких може бути декілька десятків тисяч кілометрів. Декілька плям, сконцентрованих в межах відносної невеликої поверхні, складають групу плям. Площа, займана групою плям, поступово зростає, досягаючи максимуму на 8—10-й день, потім протягом 1,5—2 місяця плями зменшуються, розпадаються і зникають. Над факелами і плямами у фотосфері і в хромосфері з'являються ділянки яскравих плям — флокули.**

**Наймогутнішим проявом сонячної активності, що швидко розвивається, є спалахи хромосфер, що є раптовим нетривалим збільшенням яскравості в невеликій ділянці в зоні сонячних плям. Враховують загальне число і потужність спалахів за день. Розрізняють потужності в 1, 2, 3 і 4 бали. Основними причинами сонячної активності є кількісні і якісні зміни, що відбуваються в магнітних полях Сонця.**

**Сонячна активність (СА) зазнає циклічні зміни з періодичністю різної тривалості. Найбільш відомий і вивчений 11 — 12-річний цикл СА, що супроводиться зміною полярності магнітних полів провідних плям в їх групах. Менш виражений 22-річний цикл.**

**Основні індекси сонячної активності. Найбільш поширеним і вивченим індексом СА є число сонячних плям на видимому диску Сонця. Як такий індекс широко застосовуються так звані числа Вольфа, визначувані по формулі:**

**W(R)= K(10q+F)**

**де q — число груп плям на видимому сонячному диску, f — число всіх плям у всіх групах, До — поправочний коефіцієнт, пов'язаний з умовами спостереження (тип телескопа і ін.).**

**Особливо показове зіставлення динаміки середньомісячних, середньо квартальних, середньорічних значень числа Вольфа, точність яких істотно вище щодобових значень. Добові значення цього індексу, що реєструються з 1749 р., коливаються залежно від фази СА від 0-3 до 150-250.**

**Другий показник СА — сумарна площа сонячних плям, видимих на диску Сонця (8-індекс), яка виражена в мільйонних долях півсфери. Межі вимірювання — від Об до декількох тисяч м.д.п. Між індексами S і W існує лінійний зв'язок, що виражається співвідношенням 8 = 16,7W.**

**Важливим показником СА є радіовипромінювання Сонця. Для його характеристики використовують різні діапазони, але найчастіше випромінювання при довжині хвилі 10,7 см (F10,7). Радіовипромінювання сонця виражається в сонячних одиницях потоку (1 с.о.п.= 10-22 Вт/м3/с). Межі зміни — 50—300 с.о.п.**

**Для характеристики спалахуючої активності застосовується так званий щоденний індекс спалахуючої активності (if) обчислюваний за спеціальною формулою. Межі зміни від 0 до 500. Максимуми спалахуючої активності доводяться на весняно-літні місяці (березень, травень, липень, серпень), а мінімуми — на осінньо-зимових (А. А. Шпітальна, 1979).**

1. **Геофізичні:**

**- напруженість планетарного і аномального геомагнітного поля, геомагнітні бурі, імпульси.**

Одним з головних провідників впливу Сонця на Землю є геомагнітне поле, яке має вельми складну структуру і властивості. Складні і причини, які лежать в основі його виникнення. Цей зв'язок опосередковується через перерозподіл магнітних силових ліній, сонячного вітру і магнітосфери Землі.

Магнітне поле Землі можна поділити на дві принципово відмінні частини. Основна її частина обумовлена процесами в земному ядрі, де внаслідок безперервних і регулярних переміщень електропровідної речовини створюється система електричних струмів. Друга частина пов'язана з земною корою. Гірські породи земної кори, намагнічуючись головним електричним полем (полем ядра), створюють власне магнітне поле, яке сумується з магнітним полем ядра. Постійне геомагнітне поле, тобто поле, пов'язане з ядром Землі і його корою, змінюється в часі. Ці зміни не дуже відрізняються за величиною і мають цикл з періодом до одного року.

Спостерігаються зміни в магнітному полі Землі і у зв'язку з рухом Землі і Місяця навколо своєї осі. Це так звані місяцедобові і сонцедобов і коливання.

Магнітне поле Землі переходить в міжпланетне в області магнітосфери. Дуже часто наслідком збільшення сонячної активності є магнітосферні бурі, під час яких спостерігаються потужні полярні сяйва, сильні геомагнітні та іоносферні бурі, збільшення густини потоку рентгенівського випромінювання, а також мікропульсація різних наднизькочастотних електромагнітних хвиль та ін.

В магнітному полі Землі магнітосферні бурі звичайно проявляються геомагнітною бурею і це відбувається, як правило, одночасно на всій поверхні Землі і триває кілька діб. За інтенсивністю магнітні бурі поділяють на малі, помірні, великі і дуже великі. Виділяють магнітні бурі з несподіваним і поступовим початком. Однак існують дні, коли збуджена не вся магнітосфера, а окремі її ділянки. В цей час в атмосфері Землі спостерігаються окремі, порівняно невеликі збудження (геомагнітне збудження).

Виникає закономірне запитання, чи можливо, щоб такі незначні коливання геомагнітних полів, які вимірюються одиницями або десятками гам (0,795775 мА/м), мали вплив на живі організми, в той час як біосфера заповнена штучними електромагнітними полями значно більшої напруженості.

В організмі не знайдено спеціальних рецепторних зон, які б сприймали електромагнітні коливання. Однак є достовірні відомості про вплив природних магнітних полів на вищі центри нервової і гуморальної регуляції, на біотоки мозку і серця, на проникність біологічних мембран, на властивості водних і колоїдних систем організму.

Встановлено, що всі чотири класи магнітних хвиль (малі, помірні, великі і дуже великі) в значній мірі (на 2-5 порядків) перевищують порогові значення енергії рецепторних зон.

Під час серцевої діяльності створюється магнітне поле порядку 10-7-10-8 Ге з частотою коливань 1 Гц, під час мозкової діяльності - 10"9 Ге з частотою коливань 10 Гц.

Біологічна дія хвиль низької частоти, інтенсивність яких значно зростає через кілька годин після хромосферного спалаху на Сонці, доведена рядом досліджень. Встановлено, що мозок людини випромінює хвилі тих самих характеристик, що і хвилі атмосфери. Психофізіологічні реакції більшості людей змінюються в значній мірі в ті дні і години, коли спостерігаються спалахи випромінювань низької частоти.

Встановлена дуже важлива роль атмосферної електрики в життєдіяльності живих організмів. Багато фізіологічних і патологічних процесів, викликаних погодними умовами, пов'язують з цим явищем. Атмосферна електрика -сукупність електричних явищ, які відбуваються в атмосфері і характеризуються наступними параметрами:

а) градієнтом потенціалу;

б) позитивною, негативною, сумарною провідністю повітря;

в) коефіцієнтом уніполярності;

г) вертикальним струмом провиності.

**3. Електричний стан атмосфери**

**- напруженість електричного поля атмосфери, градієнт потенціалу, електропровідність атмосфери, іонізація повітря, електромагнітні коливання і розряди.**

**Атмосферна електрика складається з сукупності електричних явищ, що відбуваються в атмосфері (іонізація повітря, електричне поле атмосфери, електропровідність, електричні заряди хмар і опадів і ін.). При оцінці погодних умов найчастіше характеризують ступінь іонізації повітря і електричне поле атмосфери.**

**Іонізація атмосфери. Нижній шар атмосфери складається з електрично нейтральних молекул різних газів. Проте за певних умов молекула може набувати електричного заряду. При цьому за рахунок приєднання до електрично нейтральних молекул вільного негативного електрона і позитивно зарядженого залишку утворюються легені, негативні і позитивні іони (n-\_ і n+). За наявності в повітрі частинок пилу і інших аерозолів, легенів іони з'єднуються з ними, утворюючи важкі іони (N-\_ і N+). Чим вище запилена повітря, тим вище зміст важких іонів, В природних умовах у земної поверхні зміст іонів порівняно невеликий — до 800—1500 легенів і 20 000—30 000 важких в 1 см3 повітря. Важливим гігієнічним показником є коефіцієнт уніполярності (q), що є відношенням числа позитивних іонів до негативних.**

**На рівень природної іонізації значний вплив роблять метеорологічні умови, особливо атмосферний тиск. При пониженні атмосферного тиску іонізація приземного шару атмосфери збільшується, що пов'язують з посиленням дії тих, що виходять з ґрунту радіоактивних еманації — радону і торію.**

**Електричне поле атмосфери** - вид матерії, посередництвом якої здійснюється взаємозв'язок і взаємодія між електричними зарядами. її властивість - необмеженість у просторі. Розрізняють електростатичне і електродинамічне поля. Електростатичне поле пов'язане з незмінними за величиною і положенням електричними зарядами. Основною властивістю цього поля є те, що воно не проникає всередину приміщення.

Електричне поле, яке виникло в процесі електромагнітної індукції, називається електродинамічним, воно є складовою частиною складнішого електромагнітного поля. Достовірно невідомо найголовніше - яка причина збереження і варіацій електричного поля атмосфери. Відомо, що Земля має властивості негативно зарядженого провідника. Атмосфера ж є позитивним полюсом.

Однією з важливих характеристик атмосферної електрики є електрична провідність повітря, яка обумовлена в основному легкими іонами. Під впливом електричного поля легкі іони переміщуються: негативні вверх, позитивні - до Землі, утворюючи спрямований по вертикалі електричний струм (ампер/метр2·1013).

**4. Метеорологічні фактори**

**-температура повітря**

**Це найважливіший метеорологічний елемент погоди, що істотно впливає на інші її характеристики (атмосферний тиск, вологість і ін.), і у поєднанні з ними визначає теплове самопочуття людини. В**изначається переважно сонячною радіацією, в зв'язку з чим відмічаються періодичні (добові і сезонні) зміни температури. Раптові коливання температури звичайно пов'язані із загальними процесами циркуляції атмосфери.

Для характеристики термічного режиму атмосфери користуються величинами середньодобових, середньомісячних і середньорічних температур, а також максимальними і мінімальними її значеннями. **Мінімальна температура зареєстрована на антарктичній станції «Схід» і складає —89,2°С, максимальна +54°С — в Лівії, південніше м. Тріполі. По температурі повітря розрізняють погоду безморозну, з переходом через 0°С, і морозну. Температура повітря зазнає періодичну добову і річну непостійність (як правило, вона нижче вночі, максимум — в липні, мінімум — в січні), обумовлену добовими і сезонними коливаннями висоти стояння Сонця і потоку сонячної радіації в конкретних географічних широтах. Окрім періодичних існують неперіодичні зміни температури, обумовлені адвекцією повітряних мас і станом баричного поля. Для медичної оцінки погоди особливе значення має величина перепаду абсолютного значення температури повітря протягом доби і між добами, а також спрямованість зміни температури (потепління або похолодання). Наприклад, взимку в Києві нерідко спостерігається різке підвищення температури повітря до 0°С і вище, що визначає несприятливу для здоров'я нестійкість погоди.**

**- температура ґрунту.**

**Біометеорологічне значення температури грунту пов'язане головним чином з її впливом на радіаційні тепловтрати. Як метеорологічний елемент погоди основний інтерес представляє температура поверхні грунту. Вона має виражену сезонну і добову динаміку (максимум — середина другої половини дня, мінімум — перед сходом сонця, амплітуда коливань може досягати 20°С і більш). У Києві середньомісячна температура поверхні грунту коливається від —6°С (у січні-лютому) до +24°С (у липні). Абсолютний максимум +65°С, абсолютний мінімум —37°С.**

**-атмосферний тиск** вимірюється в мілібарах (мбар) або міліметрах ртутного стовпчика (мм рт. ст.). За системою СИ атмосферний тиск визначається в паскалях (Па) або кілопаскалях (кПа); 1013 мбар (760 мм рт. ст.) дорівнює 101,3 кПа; 1 мбар=108 Па. Нормальний або стандартний атмосферний тиск - це середній тиск на рівні моря при температурі повітря 0°С. Він дорівнює 760 мм рт. ст. Або 1013 мбар (101,3 Па). По мірі підйому тиск знижується на 1 мм рт. ст. з кожними 11 м висоти. Тиск повітря характеризується частими неперіодичними коливаннями, які пов'язані зі зміною погоди.

**На відміну від річних варіацій атмосферного тиску в помірних широтах північної півкулі неперіодичний, не пов'язаний з річним ходом зміни тиск в короткі відрізки часу (години, дні) може бути вельми виражені. Якщо відхилення середньомісячних значень атмосферного тиску в Києві, наприклад, не перевищують 5—8 гПа, то міждобові коливання — падіння або збільшення можуть досягати 25 гПа і більш. Цим аперіодичним коливанням надається особливо важливе значення у виникненні негативних реакцій у людини на зміну погодних умов.**

**- напрямок і швидкість руху повітря**

**Рухливість повітря (вітер). Як метеорологічний погодоформирующий елемент вітер виникає унаслідок відмінності атмосферного тиску, обуславливающего переміщення потоків повітря від області вищого до області нижчого тиску. Окрім баричного градієнта рух повітря залежить від сили тертя з поверхнею Землі, сили Каріоліса, прагнучої відхилити повітряний потік в Північній півкулі управо, в Південному – вліво, і відцентрової сили, направленої в зовнішню сторону нагину траєкторії руху частинок. Взаємодія двох останніх сил приводить до певних закономірностей в розташуванні зон високого і низького тиску щодо напряму вітру. Так в Північній півкулі область нижчого тиску завжди знаходитиметься зліва і декілька попереду (від точки спостереження) по напряму вітру.**

**Швидкість вітру оцінюється в метрах в секунду (м/с) і може характеризуватися в балах за шкалою Бофорта – швидкість до 0,5 м/ відповідає 0 балів, швидкість більше 30 м/с – 13 балам.**

**Важливе значення для оцінки вітру має напрям перенесення повітря (під напрямом вітру розуміють ту частину румба горизонту, звідки вітер дме). Наприклад, позначення напряму вітру «північно-східний» означає, що вітер дме з півночі сходу, а не на північний схід. Повторюваність напрямів вітру в даній місцевості може характеризуватися «розою вітрів».**

При низьких температурах вітер підсилює тепловіддачу, що може привести до переохолодження організму. Чим нижча температура, тим важче переноситься вітер. У спекотний період вітер підсилює шкірне випаровування і покращує самопочуття. Слабкий вітер має тонізуючу і стимулюючу дію. Сильний вітер втомлює, подразнює нервову систему, ускладнює дихання.

**- вологість повітря;**

**Х**арактеризується трьома основними величинами - пружністю пари (мбар) і відносною вологістю, тобто процентним співвідношенням пружності (парціального тиску) водяної пари в атмосфері до пружності максимального насичення при даній температурі, а також абсолютною вологістю (в грамах на кубічний метр). Різниця між повністю насиченою і фактичною пружністю водяної пари при даній температурі називається дефіцитом вологи, а при температурі тіла людини (37°С) - дефіцитом фізіологічної вологості. В метеорологічних даних звичайно вказується відносна вологість. Повітря вважається сухим при вологості менше 55%, помірно сухим - при 56-70%, вологим - при 71-85%, дуже вологим (сирим) - вище 85%.

При зниженні температури волога, що міститься у повітрі, може підлягати конденсації з частим утворенням туманів. Це можливо також при змішуванні теплого вологого повітря з сухим. Вологість повітря в поєднанні з температурою виразно впливає на організм. Найсприятливіші для людини умови досягаються при відносній вологості 50%, температурі - 16-18°С і швидкості вітру не більше (в природних умовах) 7 м/с. При підвищенні вологості повітря, яка перешкоджає випаровуванню, важко переносити спеку (умови задухи), підсилюється вплив холоду (волого-морозні умови). Холод і спека в сухому кліматі переносяться легше, ніж у вологому.

**5. Синоптичні явища**

**- хмарність**

**З хмарністю пов'язані атмосферні явища, головним чином, осідання, що грають важливу роль у формуванні погоди.** Хмари утворюються над земною поверхнею шляхом конденсації і сублімації водяної пари, що міститься у повітрі. В медичній кліматології хмарність вимірюється за 11-бальною шкалою, згідно з якою 0 відповідає повній відсутності хмар, а 10 балів - суцільній хмарності. Погода вважається ясною і малохмарною при 0-5 балах нижньої хмарності, хмарною при 6-8 балах і похмурою при 9-Ю балах. Хмарність впливає на світловий режим атмосфери і є причиною випадання атмосферних опадів. Якщо за добу сумарна кількість опадів не перевищує 1 мм, погода вважається без опадів.

**- опади, їх характер**

**Атмосферні осідання є водою, що знаходиться в краплинно-рідкому або твердому стані, випала з хмар у вигляді дощу, снігу, граду, мряки і так далі або що осадилася безпосередньо на поверхні Землі і предметів у вигляді роси, паморозі, ожеледиці, інею і ін. Розрізняють обложні та зливові осідання.**

**Однією з найважливіших характеристик режиму випадання опадів є його річна динаміка, що має істотні відмінності в різних географічних регіонах. Кількість опадів оцінюють по висоті шару води, що утворилася (у мм за одиницю часу).**

**В окремих випадках в цих же одиницях оцінюють товщину випавшого снігу, граду. Загальнорічна кількість опадів на земній кулі перевищує 500 000 км3 води, в окремих місцевостях їх рівень коливається від 30—50 до 12 500 мм. У помірних широтах річна кількість опадів в середньому складає 500—1200 мм. В центрі Києва, наприклад, воно складає взимку 109 мм, навесні — 130 мм, влітку — 198 мм, восени — 128 мм (всього за рік — 565 мм). Середній добовий максимум опадів складає 10—12 мм, влітку — 20—25 мм і більш.**

**6. Хімічний склад приземного шару атмосфери**

**- концентрація кисню, вуглекислого газу, атмосферних забруднень.**

Концентрація органічних домішок в повітрі коливається в залежності від сезону року, погодно-метеорологічних умов, досягаючи максимуму в літні, мінімуму - в зимові місяці. За характером впливу на тканинне дихання терпени поділяються на дві групи: пригнічуючі і стимулюючі окисно-відновні процеси в організмі. Леткі речовини деяких порід дерев (сосна, ялина) не тільки пригнічує тканинне дихання, але і сприяє утворенню аерофонів переважно позитивного знаку. Леткі речовини, які виділяються тополею, дубом, березою, сприяють підвищенню окисно-відновних процесів в організмі. Повітря поблизу цих дерев насичене аерофонами негативного знаку. Загальні окисні властивості кисню визначаються концентрацією терпенів, озону, аерофонів і ін.

Повітря лісу містить в 200 разів менше бактерій, ніж повітря міст. 1 га хвойного лісу виділяє в атмосферу за добу близько 4 кг, а 1 га листяного лісу - близько 2 кг летких органічних речовин, які володіють фітонцидними властивостями. Ці природні аерозолі органічного походження не тільки покращують якісні властивості атмосферного повітря, але, будучи біологічно активними речовинами, виразно впливають на ряд фізіологічних функцій організму - дихання, кровообіг, систему крові та ін.

Озон у приземному шарі атмосфери міститься в концентрації до 40-50 мг/м3. Існують значні коливання концентрації озону і оксидів азоту, які супроводжують озон в атмосферному повітрі. Є декілька джерел утворення озону в природних умовах: при снігопадах і заметілях, перед грозовою діяльністю, при тихих коронних розрядах, а також надходження його зі стратосфери.

Атмосферний озон, який постійно проникає в приземний шар з верхніх шарів атмосфери, є безпосереднім показником чистоти повітряного середовища. Завдяки хімічній активності озон володіє вираженою бактерицидною і дезодоруючою дією. Одночасно, вступаючи в хімічні реакції із забруднювачами повітря, озон може сприяти розвитку так званого фотохімічного смогу. В цих випадках концентрація озону може досягати 200-300 мг/м3.

**7. Кліматоформуючі фактори**

**- географічна широта ( визначає висоту підняття сонця над горизонтом, приплив сонячної радіації на одиницю поверхня землі)**

**- висота над рівнем моря та рельєф місцевості (рівнина, пересічна, гори)**

**- тип поверхні землі (ліси, лісостеп, степ, пустеля, водойми)**

**- особливості циркуляції повітряних мас (циклони, антициклони, атмосферні фронти, пасати, мусони, пануючі місцеві напрямок і сила вітру, наприклад фен, норд, бора, сироко тощо)**

**- близькість до моря і океану, характер морських течій (теплі, наприклад Гольфстрім, холодні, наприклад Лабрадорське)**

**8. Кліматохарактеризуючі фактори**

1. **Температурні умови місцевості:**

**- абсолютна мінімальна температура**

**- абсолютно максимальна температура**

**- річна амплітуда температур**

**- середньо січнева температура**

**- середньо липнева температура**

**- середньорічна температура**

**2. Вологість повітря:**

**- мінімальна вологість**

**- максимальна вологість**

**- середньорічна вологість**

**- річна кількість та характер опадів (дощ, сніг)**

**- середньомісячна кількість опадів**

**- загальне число днів з опадами**

**- середньомісячне число днів з опадами**

**- загальна кількість «сухих» днів за рік**

**- загальна кількість «вологих» (дощових, снігових) днів за рік**

**3. Атмосферний тиск**

**- мінімальний тиск**

**- максимальний тиск**

**- середньорічний тиск**

**- амплітуда перепадів тиску**

**4. Напрямок і швидкість руху повітря**

**- роза вітрів місцевості, співвідношення вітряних і штильових днів за рік**

**- максимальна швидкість руху повітря**

**- середньорічна швидкість вітрів**

**5. Світловий клімат**

**- середньомісячна мінімальна горизонтальна освітленість**

**- середньомісячна максимальна горизонтальна освітленість**

**- середньорічна горизонтальна освітленість**

**- загальне річне число сонячних днів**

**- місяць з найбільшим числом сонячних днів**

**- місяць з найменшим числом сонячних днів**

**- середньомісячне мінімальне напруження сонячної радіації**

**- середньомісячне максимальне напруження сонячної радіації**

**- середньорічне напруження сонячної радіації**

**6. Грунт:**

**- характер грунтів: сухі, заболочені**

**- глибина промерзання грунту**

**- тривалість залягання снігового покриву**

**- тривалість опалювального сезону**

**З точки зору профілактики впливу на здоров’я людини велике значення мають класифікації та характеристики, в тому числі медичні, клімату та погоди.**

**9. Класифікація кліматів**

Класифікація кліматів - це виділення їх типів за певними ознаками або за умовами формування. Найбільше наукове і практичне значення мають класифікації кліматів за В.П. Кеппеном /1933/ і Б.П. Алісовим /1936. 1974/.

В.П. Кеппен виділяє наступні кліматичні пояси й типи клімату:

1/ пояс вологого тропічного клімату з кліматом вологих екваторіальних лісів і кліматом саван;

2/ пояс сухих кліматів з кліматом пустель і кліматом степів;

3/ пояс помірно-теплого і вологого клімату з типами клімату теплого з сухим літом /середземноморського/, теплого клімату з сухою зимою /китайський/, теплого клімату з рівномірним розподілом опадів протягом року /західноєвропейський/;

4/ пояс помірно холодного клімату з типами східносибірського клімату з сухою зимою і достатньо вологого у всі місяці клімату Східної Європи і Канади,

5/ пояс снігового клімату з кліматом тундр, де температура найтеплішого місяця від 0 до 10°С. і кліматом вічного морозу з температурою найтеплішого місяця нижче 0°С.

Генетична класифікація кліматів Б.П. Алісова ґрунтується на географічних типах повітряних мас та їх циркуляції. В кожній півкулі Б.П. Алісов виділив по чотири основних кліматичних пояси:

І/ екваторіального повітря;

2/ тропічного повітря;

3/ помірного повітря;

4/ арктичного /антарктичного/ повітря.

В кожному поясі формуються континентальні й морські типи повітряних мас і відповідно кліматів. Крім того, виділено по три перехідних пояси в кожній півкулі: субекваторіальний, субтропічний і субарктичний/субантарктичний/, де по півроку панують повітряні маси сусідніх поясів

Кліматичні пояси землі за Б.П. Алісовим.

1 – екваторіальний,

2 – субекваторіальний,

3 – тропічні,

4 – субтропічні,

5 – помірні,

6 – субарктичний,

7 – арктичний, субантарктичний і антарктичний.

Найпростішою і зручною є класифікація кліматів, запропонована Л..С. Бергом. Вона побудована на географічних принципах; кліматичні зони Берга відповідають ландшафтним зонам. Класифікація Берга показує, що між кліматом, рельєфом, ґрунтовим покривом і рослинністю спостерігається тісна взаємодія і зв'язки. За Л.С.Бергом, на рівнинах розрізняють наступні клімати: 1/ вічного морозу, 2/ тундри, 3/ тайги, 4/ листяних лісів помірної зони, 5/ мусонний клімат помірних широт, 6/ степів; 7/ середземноморський, 8/ субтропічних лісів, 9/ зовні тропічних пустель, 10/ субтропічних пустель, 11/ саван; 12/ вологих тропічних лісів.

Коротка характеристика кліматичних зон земної кулі за класифікацією Л.С. Берга.

КЛІМАТ ВОЛОГИХ ТРОПІЧНИХ ЛІСІВ. Цей клімат охоплює Амазонію, південно-східне узбережжя Бразилії, екваторіальну Африку, п—в Малакку, Великі Зондські й Філіпінські острови, Нову Гвінею, місцями Великі Антильські острови і східне узбережжя Мадагаскару. Території з вологими тропічними лісами не мають чітких широтних меж, інколи вони розміщені біля екватора, а інколи тягнуться на узбережжя до тропіків. Клімат характеризується постійно високою температурою і рясними опадами протягом всього року. Середня температура найхолоднішого місяця +20 °С, а найтеплішого 26...32 °С. Середньорічна температура - від 24 до 28 °С. .Річна амплітуда температури незначна, від 1 до 6 °С. Середня кількість опадів за рік становить 2500 - 4000 мм, а в окремих місцях і більше. Спостерігається два максимуми опадів, коли Сонце в полудень досягає зеніту, тобто в дні рівнодень, а в проміжні періоди опадів дещо менше. Опади мають зливовий характер і випадають завжди в другій половині дня. Велика кількість сонячної радіації, високі температури протягом усього року, велика вологість і рясні опади створюють дуже сприятливі кліматичні умови для рослинності, яка представлена вічнозеленими лісами з численними ліанами.

КЛІМАТ САВАН. Савани /тропічні лісостепи з листопадними і вічнозеленими деревними породами і потужним трав'янистим покривом/ займають великі площі в Африці та південній Америці, зустрічаються в Центральній Америці, на Мадагаскарі, в Індостані, на півострові Індокитай, в Північній Австралії, на Гавайських островах. Клімат залежить від сезонної зміни повітряних мас. Влітку в саванах панує вологе екваторіальне повітря, а взимку - суха континентальне тропічне повітря і пасати. В зв'язку з цим влітку спостерігається волога тропічна погода зі зливами і грозами, а взимку - засушлива погода. Добова амплітуда температури влітку незначна, а взимку збільшується. Середня температура найтеплішого місяця 25...З0 °С. а найхолоднішого 15...20 °С, річна амплітуда температури до 10...12 °С. Річна сума опадів - до 1000 мм, а на навітрених схилах гір збільшується до 2000 мм, а інколи до 10000 мм і більше /на Гавайських островах, біля підніжжя Гімалаїв у м. Черапунджи в Індії/.

КЛІМАТ СУБТРОПІЧНИХ І ТРОПІЧНИХ ПУСТЕЛЬ. Зона включає до себе пустелі Сахару і Наміб в Африці, пустелі Аравії, Атакаму в Південній Америці, пустелі в нижній течії р. Колорадо і в Каліфорнії /Північна Америка/, пустелі Австралії. Тут панує тропічне континентальне повітря і дмуть пасати. Середньорічна температура повітря в пустелях становить 18 - 26 "С, середня температура найтеплішого місяця - 32...38 °С, а буває і 39 "С, найхолоднішого місяця - близько 10 "С. У північній Африці на південь від м. Тріполі спостерігався абсолютний максимум температури для Земної кулі, а саме +58 °С.

Опадів у пустелях дуже мало, менше 250 мм на рік, а місцями до 100 мм і нижче. В деяких місцевостях на сході пустелі Сахари, в пустелі Атакама та інших зa кілька років не буває жодного дощу. Опади випадають у вигляді злив. іноді сильних, але вони випадкові. Часто бувають пилові бурі з дуже високими температурами і високою сухістю повітря. Крайня нестача опадів разом з високими температурами дуже несприятливі для рослин. Рослинність з'являється тільки після злив, які зволожують грунт на короткий час. Там, де близько до поверхні є ґрунтова вода, утворюються оазиси, наприклад, у Сахарі, з фініковими пальмами.

КЛІМАТ ПУСТЕЛЬ ПОМІРНОГО ПОЯСУ /ЗОВНІ ТРОПІЧНИХ/ Ця зона охоплює пустелі та напівпустелі Прикаспійської низовини і Середньої Азії, пустелю Гобі, пустелі Великого Басейну і середньої течії р. Колорадо. напівпустелі Східної Патагонії. Характерна велика сухість повітря і значна випаровуваність. Опадів випадає мало, 300...250 мм і менше. Влітку жарка, суха, малохмарна погода, а взимку прохолодна, холодна і морозна. В пустелях Середньої Азії середні температури січня збільшуються від -12 °С на півночі до +2 °С на півдні, а середні температури липня - від 35 до З0 °С. Максимальні температури влітку досягають 45...46 °С. Відповідно до кліматичних умов рослинність представлена полином, солянками, саксаулом, а культурні рослини вирощують при штучному зрошенні.

КЛІМАТ СУБТРОПІЧНИХ ЛІСІВ. Кліматична зона охоплює Південний Схід США, узбережжя Мексиканської затоки, в Південній Америці Парагвай. Південно-східну частину Бразилії та Болівію, деякі плоскогір'я Африки, південно-східне узбережжя Чорного моря, південний берег Каспійського моря, північ Індії, південь Японії, Кореї і Китаю, північно-східний берег Австралії. Характерна тепла зима з середніми температурами найхолоднішого місяця вище 2 "С. Максимум опадів випадає влітку. Літо жарке, сире. Річна сума опадів перевищує 1000 мм. У рослинному покриві переважають широколистяні ліси з домішкам вічнозелених рослин і ліан.

МУСОННИЙ КЛІМАТ ПОМІРНИХ широт. До даної кліматичної зони належать Середнє та Нижнє Приамур'я, Приморський край, Сахалін, північ Японії, Кореї і Китаю. В теплу пору року тут випадає велика кількість опадів, через те що влітку панує літній південний і південно-східний мусон, який несе вологе повітря з океану. Взимку мусон несе континентальне повітря з півночі та північного заходу. Це повітря дуже холодне, воно надходить із Сибіру, з великої області Азіатського максимуму. З цим континентальним повітрям пов'язане панування ясної сухої антициклональної погоди. Середня температура січня знижується до -20 °С, сніговий покрив незначний. Літо тепле і вологе, з середніми температурами найтеплішого місяця 20...25 °С. Сума опадів досягає 600 - 1000 мм зa рік і більше. На півдні цієї зони клімат тепліший, наприклад, у Пекіні середня температура січня досягає -4,5 °С, а липня 26,5 °С.

СЕРЕДЗЕМНОМОРСЬКИЙ клімат характерний для Середземного моря та його узбережжя, для західних узбереж материків північної та південної півкулі в субтропічному поясі /Тихоокеанські узбережжя Чилі й Каліфорнії, південно-західні береги Африки і Австралії, південний берег Криму і Чорноморське узбережжя від Новоросійська до Туапсе/. Типова риса даного клімату - особливості розподілу опадів протягом року. Вони випадають головним чином узимку, а літо сухе. В цілому клімат теплий з достатньою кількістю опадів, річна кількість яких залежно від рельєфу і орографії коливається від 300 до 1000 мм і більше. Зима м'яка, стійкий сніговий покрив не утворюється. Середні температури найхолоднішого місяця вищі за 0 °С, а самого теплого 22...28 °С.

КЛІМАТ СТЕПІВ. Степи помірного поясу характеризуються прохолодними зимами, а степи субтропічних і тропічних широт - теплими зимами. До перших належать Азово - Чорноморські степи, степи Середнього Поволжя, Передкавказзя, Північного Казахстану, Забайкалля, Монголії, степи Північної Америки, які простягаються зі сходу вздовж Скелястих Гір. Степи з теплою зимою прилягають до периферії субтропічних і тропічних пустель.

У степовій зоні панує континентальне повітря помірних широт, яке влітку трансформується в тропічне повітря. В субтропічних і тропічних степах переважає тропічне повітря, з яким пов'язані високі температури. низька відносна вологість повітря, значна повторюваність засух і суховіїв. У степах помірних широт середні температури найтеплішого місяця досягають 22...24 °С, а річна сума опадів 200 - 450 мм, взимку утворюється сніговий покрив висотою в середньому 20 - 30 см. У цілому зона степів відрізняється засушливим кліматом, кількість опалів не перевищує 450 мм, хоча місцями сягає 500 - 550 мм. Максимальна кількість опадів випадає влітку, переважно у вигляді злив, але літо сухе і жарке, випаровуваність приблизно вдвічі перевищує опади.

КЛІМАТ ЗОНИ МІШАНИХ І ЛИСТЯНИХ ЛІСІВ Цей клімат спостерігається в Північній Америці на південь від 50° пн.ш. і на схід від 100° зх.д. /за винятком південно-східної частини/, у Великобританії, в Ірландії. на півдні Скандинавського півострова, в Західній Європі /за винятком Середземномор'я/, в Прибалтиці, Білорусії та центральній смузі Європейської території Росії, на півдні Західного Сибіру. В південній півкулі клімат листяних лісів трапляється в нижній течії р. Парани і в басейні р. Уругвай, на південно-східному березі Австралії, у Новій Зеландії. До цієї зони Л.С.Берг включає також природну зону лісостепів, перехідну між лісами і степами.

Клімат дуже сприятливий для широколистяних порід, у Західній Європі переважають букові ліси. а в Східній - дубові. Літо тепле, температура найтеплішого місяця 18...20 °С. а зима не дуже холодна, середні температури найхолоднішого місяця від -4 до -10 °С. У середньому за рік випадає 500 - 600 мм опадів, але місцями до 1000 мм.

КЛІМАТ ТАЙГИ. Зона тайги в північній півкулі займає велику площу. Вона охоплює значні території на Алясці, в Канаді й на півострові Лабрадор на північ від 50° пн.ш. В Євразії зона тайги займає Скандинавський півострів, Фінляндію, Східно-Європейську рівнину /північніше лінії Санки-Петербург - Нижній Новгород - Свердловськ/, Західний Сибір, Східний Сибір, Камчатку, північ і центр Сахаліну. В південній півкулі на рівнинах такий клімат не зустрічається.

Континентальність клімату в Євразії зростає з заходу на схід від помірної до різкої. В цілому для зони характерний континентальний клімат, зима холодна і сувора. Середні температури січня в Північній Америці опускаються до -28...-ЗО °С, а абсолютний мінімум до -50 °С. У тайзі Східного і Північно-Східного Сибіру в долинах річок, оточених горами, взимку в антициклональних умовах холодне повітря застоюється і охолоджується, внаслідок чого середні температури січня в районі Якутська нижче -40 °С, а Верхоянська - нижче -50 °С. а абсолютний мінімум сягає -71 °С у Оймяконі. Літо порівняно тепле, середні температури липня зростають від 12 °С на півночі до 18... 20 °С на півдні зони. В тайзі випадає від 300 до 600 мм опадів за рік, залежно від кількості опадів висота снігового покриву коливається від 30 - 40 до 80 - 90 см.

У цілому для зони тайги характерні помірні температури, значна вологість повітря, достатня кількість опадів, більш тривалий вегетаційний період, ніж у тундрі. Все це сприяє поширенню хвойних лісів з ялини, ялиці. модрини, сосни, з домішками дрібнолистяних порід /берези. осики, тополі, вільхи/.

КЛІМАТ ТУНДРИ. Зона тундри займає крайні північні частини материків Євразії та Північної Америки, а також прилеглі до Арктичного басейну острови і острови Субантарктики. Південною межею зони тундри є ізотерми найтеплішого місяця 10...І2 "С, які обмежують поширення лісів, тому деревні породи тут відсутні. На межі тундри і тайги для лісотундри характерні розріджені лісонасадження та рідколісся. Всюди спостерігається багаторічна мерзлота різної потужності, існування якої обумовлено від'ємними середньорічними температурами повітря та історичними причинами. В зонах тундри і лісотундри протягом року переважають арктичні повітряні маси. Середні температури січня в зоні тундри коливаються від -5 до -35 °С, а в липні нижче 12 °С. Річна сума опадів близько 200 мм і більше. Зима тривала і холодна, а літо коротке і дуже прохолодне. В лісотундрі температури найхолоднішого місяця досягають -40 °С, а найтеплішого 10...І4 °С, а річна кількість опадів збільшується від 200 до 400 мм.

КЛІМАТ ВІЧНОГО МОРОЗУ. Цей дуже суворий клімат спостерігається в Арктиці - над льодовою поверхнею Гренландії, на Землі Франца-Йосифа, на півночі Нової Землі й на архіпелазі Північної Землі і в Антарктиді. Протягом довгої полярної ночі в холодну половину року теплоту сюди приносять тільки повітряні маси з більш низьких широт, але витрати теплоти на випромінювання значно більші, внаслідок чого підстеляюча поверхня і повітря сильно вихолоджуються. Середні температура найхолоднішого місяця в Арктиці місцями знижуються до -40 °С.

Влітку в Арктиці Сонце не заходить, триває полярний день, і до земної поверхні надходить значна кількість сонячної радіації, але більша частина її становить розсіяна, в зв'язку з низьким стоянням Сонця, великою хмарністю і туманами. Крім того, поверхня вкрита льодом і снігом, вона відбиває понад 85% сумарної радіації, а поглинає незначну частину. Теплота витрачається і на танення льоду і снігу, в зв'язку з чим середня температура коливається близько 0 °С. Найтеплішим є атлантико-європейський сектор Арктики, де середні температури січня піднімаються до -13.5 °С на Шпіцбергені та -5 °С на о. Ведмежий, найхолоднішим місяцем є березень, а середні температури липня коливаються від 2 до 10 °С. Азіатський сектор Арктики відрізняється більш континентальним кліматом, з середніми температурами січня нижче -З0 С, а липня вище 0 °С і тільки на узбережжі материка 2...8 °С.

У Гренландії 80% поверхні вкрито льодовиками, потужність льоду в центрі острова досягає 3400 м. Якщо цей лід розтопити, рівень Світового Океану підніметься на 7 м. Над льодовиковим щитом Гренландії середня температура найтеплішого місяця на висоті близько 3000 м дорівнює -13 °С, а найхолоднішого -49 °С, хоча інколи бувають морози до -65 °С. На узбережжі клімат менш суворий, південне узбережжя вільне від льоду, тут середня температура найхолоднішого місяця /лютого/ дорівнює -5.5 °С. а найтеплішого +6...10 °С.

В Антарктиді, яка повністю вкрита льодом, потужність якого що більша, ніж в Гренландії. клімат найхолодніший. Сніговий покрив льодовиків відбиває величезну кількість радіації і весь час випромінює теплову радіацію за умов панування малохмарної та ясної антициклональної погоди. Середні температури найхолодніших місяців /липня і серпня/ понижуються від -18...-25 °С на узбережжі до -50...-70 °С і нижче в центральних районах. Абсолютний мінімум досягає -89 °С. Найтеплішими місяцями в Антарктиді є грудень і січень, середні температури цих місяців на узбережжі близько -5 °С. але при віддаленні від берегів швидко падають до -28 °С і на Полюсі недоступності становлять -30...-40 °С. На узбережжі Антарктиди випадає 400 - 600 мм опадів за рік, а на внутрішніх плато близько 50 мм і менше. Опади випадають виключно в твердому стані. Клімат Антарктиди впливає майже на всю Південну півкулю і відбивається на кліматі всієї Земної кулі.

**10. Кліматичні зони України**

**В Україні виділяють 5 кліматичних зон:**

**Полісся (північні кордони України та південні межі: Луцьк, Шепетівка, Житомир, Київ, Ніжин, Конотоп.)**

**Лісостеп (Північ: Луцьк і т.д. Південь: Котовськ, Кіровоград, Кременчуг, Полтава, Харків)**

**Степ (Північ: Котовськ і т.д. Південь: Береги морів Чорного, Азовського / крім південного берега Криму)**

**Карпати (Карпатські гори та підгір’я)**

**Південний берег Криму (Південні схили Кримських гір, берег моря)**

**В українському бюро погоди при прогнозуванні застосовують районування території України:**

**- північна частина (Житомирська, Київська, Чернігівська та Сумська області)**

**- західна частина (Львівська, Закарпатська, Івано-Франковська, Тернопільська, Хмельницька та Чернівецька області)**

**- східна частина (Харківська, Луганська та Донецька області)**

**- південна частина (Одеська, Миколаївська, Херсонська, Запорізька області)**

**- степова частина України (Крим)**

**Окремо виділяють Південний берег Криму.**

**Класифікація клімату: щадний (теплий з малими амплітудами t, відносно невеликими річними , місячними, добовими коливаннями інших мет. показників ) і подразнюючий ( виражена добова і сезонна амплітуда метеорологічних показників, вимагає підвищених вимог до адаптаційних механізмів). До щадного належить: лісовий клімат середньої смуги Південного берегу Криму. До подразнюючого: холодний клімат півночі, високогірний, спекотний клімат степів Середньої Азії.**

**11. Класифікація типів погоди**

**Різноманіття можливих поєднань погодоформирующих елементів обумовлює численність погодних ситуацій, спостережуваних як в разных географічних регіонах, так і в даній місцевості. Для оцінки таких ситуацій вводиться поняття про типи погоди. У прикладній метеорології медичні класифікації погоди характеризують і оцінюють погоду з урахуванням як метеорологічних, так і гелиогеофизических елементів. У загальній синоптичній метеорології типізації погоди грунтуються лише на перших. Виходячи з цього в загальній метеорології під типом погоди розуміється комплекс метеорологічних елементів, що характеризується значеннями, що укладаються усередині певних заданих інтервалів. Тип погоди може також характеризувати особливості певного синоптичного об'єкту (усередині маси, фронту і ін.) в даному місці і зараз.**

Існують різні типізації погоди. Б. П. Алісов (1936, 1974) в помірному поясі виділив 3 основних групи погоди: перша — погода, обумовлена термічною дією підстилаючої поверхні при відносній стійкості загальної атмосферної циркуляції; друга — погода, обумовлена горизонтальним переміщенням повітряних мас; третя — погода, обумовлена проходженням атмосферного фронту. В рамках цих груп виділено 12 типів погоди. Широкого поширення класифікація Б. П. Алісова не набула головним чином через відсутність чіткого зв'язку між типом погоди і типом повітряної маси. Е.Е. Федоровим, А.І. Барановим (1949), Л. А. Чубуковим (1949,1956) і іншими авторами запропонована класифікація погоди, що передбачає ділення погодних умов на 16 класів:

Клас Характеристика погоди

I Сонячна, дуже жарка і дуже суха (суховійно-посушлива). Середня добова температура повітря 22 град З Середня добова відносна вологість повітря < 40%

II Сонячна, жарка і суха (помірно-посушлива), ср. сут. t > 22 град З, віднесення. влажн. 40-60%

III Сонячна, помірно волога і волога (не малохмарна посушлива)

Y Сонячна, помірно волога і волога погода з хмарністю вночі

XYI Дуже жарка і дуже волога (влажнотропическая), ср. сут. t > 22 град З, віднесення. влажн. > 80 град%

IY Хмарна вдень і малохмарна вночі

YI Похмура без опадів

YII Похмура з осіданнями (дощова) погода

YIII Хмарна з переходом t через 0 град З

IX Сонячна з переходом t через 0 град З

X Слабоморозная, ср. сут. t від 0 град З до - 2 град З

XI Помірно морозна ср. сут. t від -2 до -12 град З

XII Значно морозна ср. сут. t від -12 до -22 град З

XIII Сильно морозна ср. сут. t від - 22 до -32 град З

XIY Жорстко морозна ср. сут. t від - 32 до - 42 град З

XY Украй морозна ср. сут. t нижче - 42 град З

На думку В.А. Александрова (1952), можна користуватися меншим числом груп погоди шляхом їх об'єднання (I+II;III+Y;IY+YII;XYI;YIII+IX;X+XI+XII+XIII+XIY+XY), розрізняючи, таким чином, лише 7 груп.

Для медичної оцінки типів погоди має значення поняття «Природний синоптичний період», тобто проміжок часу, протягом якого над певним районом Землі (або над всією півкулею) розгортається певний синоптичний процес. Середня тривалість такого періоду в Європейському синоптичному районі 6 діб (періоди тривалістю від 5 до 7 діб зустрічаються в 92% всіх випадків).

**12. Медичні класифікації погоди**

**Для медичної оцінки типів погоди має значення поняття «Природний синоптичний період», тобто проміжок часу, протягом якого над певним районом Землі (або над всією півкулею) розгортається певний синоптичний процес. Середня тривалість такого періоду в Європейському синоптичному районі 6 діб (періоди тривалістю від 5 до 7 діб зустрічаються в 92% всіх випадків).**

**за І.І. Григор’євим:**

**1) вельми сприятливий тип ( стійка, частіше зумовлена антициклоном, відсутність істотної хмарності, опадів, атм. тиск > 760 мм.рт. ст., вітер 0.30 м/с, перепад тиску не > 5 мм.рт.ст., кисню > 315 мг/л),**

**2) сприятливий (незначні зміни погоди місцевого характеру, короткочасні не рясні опади, змінна хмарність, атм. тиск 760 – 755 мм.рт. ст., вітер 4-7 м/с, , перепад тиску 6-8 мм.рт.ст., температури – не > 5?С, кисню 315 мг/л),**

**3) потребує посилення медичного контролю ( хмарна, нестійка, опади, гради місцевого походження, атм. тиск 754-745 мм.рт. ст., вітер – 10 м/с, кисню 289-260 мг/л),**

**4) потребує строгого медичного контролю ( погода зуморвлена циклоном, грози, інтенсивні опади, атм. тиск 745 мм.рт. ст, перепад t- 10С і >, кисню 260 мг/л).**

**За Г.П. Федоровим**

**1) оптимальний / 1-й тип/ ( t не >2, тиск не> 4, вітер не > 3м/с),**

**2) подразнюючий /2-й тип/ ( t не >4, тиск не> 8, вітер не > 9м/с),**

**3)гострий/3-йтип/(t>4,тиск>8,вітер>9м/с).**

**За В.Ф. Овчаровою**

**Розрізняють декілька груп ефектів від дії погодних чинників:**

**1. Тонізуючий – самопочуття добре, поліпшення настрою, підвищення працездатності. У осіб із зниженим артеріальним тиском поліпшується загальний стан, підвищується працездатність, нормалізується артеріальний тиск, зменшуються прояви хронічної гіпоксії. У хворих гіпертонічною хворобою можливе невелике підвищення артеріального тиску, помірна тахікардія, незначний головний біль і біль у серці. Метеорологічні умови характерні для стаціювання зони високого атмосферного тиску, тобто антициклоном.**

**2. Спастичний – біль спастичного характеру різної локалізації, погіршення сну, дратівливість, порушення гемодинаміки (тахікардія), можливе підвищення артеріального тиску, зміна ЕКГ, спазми гладкої мускулатури внутрішніх органів. У осіб із зниженим артеріальним тиском ці ж прояви, але менш виражені. Спастичний ефект зазвичай пов'язаний зі встановленням зони високого атмосферного тиску, проходженням холодного фронту погоди, пониженням температури зимою і підвищенням літом, зменшенням вологості.**

**3. Гіпоксія – підвищення артеріального тиску, біль різної локалізації, слабкість, стомлюваність, сонливість, задишка. Можливе серцебиття тахікардія, набряклість тканин і свербіння шкіри, зниження насичення артеріальної крові киснем і загального споживання його. У осіб із зниженим артеріальним тиском ті ж об'єктивні і суб'єктивні прояви, посилення гіпоксії. Метеоумови характеризуються зниженням атмосферного тиску, підвищенням температури зимою і зниженням - влітку, підвищенням абсолютної вологості, зменшенням змісту кисню.**

**4. Гіпотензивний - у осіб з підвищеним артеріальним тиском, можливо, його зниження, поліпшення загального самопочуття. У осіб із зниженим артеріальним тиском помірна слабкість, стомлюваність, задишка, серцебиття, сонливість, тахікардія, зниження артеріального тиску, невелике підвищення споживання кисню. Метеоумови характеризуються падінням атмосферного тиску, підвищенням температури зимою і зниженням - влітку, збільшенням абсолютної вологості, зміст кисню.**

**Классифікація І.І. Никберга та співавторів.**

**Виділяється три типи погоди: сприятливу, помірно несприятливу і несприятливу.**

**- Сприятлива погода**

**Стійка внутрішньомасова погода переважно антициклонного типу.**

**Рівний хід метеоелементів. Відсутність фронтальних зон. Слабкі висхідні струми повітря.**

**Мала хмарність (0-4 бали), відсутність опадів або не більше 5 – мм/доби.**

**Міждобовий перепад атмосферного тиску до 5 гПа, градієнт падіння його за 3 години не більше 1 гПа.**

**Міждобовий перепад середньодобової температури до 5 град С.**

**Відносна вологість 55-70%, швидкість руху повітря (вітер) до 5 м/сек.**

**Абсолютні значення температури повітря, атмосферного тиску, абсолютної вологості, градієнта потенціалу ЕПЗ** ( електричне поле Землі) **і інших метеопоказателей в межах плюс-мінус 0,5 середньоквадратичного відхилення від місцевої кліматологічної норми для даного періоду року.**

**Коливання вагового змісту кисню не більш плюс-мінус 5 грама/м куб.**

**Індекси СА W,S і ін. менше 75% від середнього значення за передуючих 30 діб.**

**Спокійне геомагнітне поле, амплітуда його добових змін до 50 , по відміні до 0,3 - 0,4 радіан. Коефіцієнт уніполярності іонів (q) в межах 0,3 - 1,5.**

**Відсутність спалахів хромосфер і інших проявів діяльності на видимому диску Сонця в діапазоні від – 4 до + 2 діб щодо даного дня.**

**За Г.П. Федоровим з доповненнями Ю.А. Ажіцького (1963), Б.В. Богунського (1971) та ін. сюди відносяться комплекси погоди переважно II - Y, IX - XI типів**

**Цей тип погоди не вимагає ніяких гелиометеокоррегирующих заходів, навіть, навпаки, в цей час можна без шкоди зменшити основне лікарське навантаження, збільшити об'єм і інтенсивність виконуваних робіт всім категоріям хворих і спортсменам.**

**- Дратівливий тип погоди (помірно несприятлива (II-й тип) за І.І. Нікбергом).**

**Помірні міждобові зміни метеоелементів. Можливі поступова зміна повітряних мас з різними термобаричними властивостями, проходження малоактивних атмосферних фронтів.**

**Мінлива нижня хмарність 5-8 балів, осідання 8-20 мм/діб, можливі нетривалі грози, завірюхи.**

**Міждобовий перепад атмосферного тиску 5-10 гПа, градієнт падіння тиску 2-3 гПа за 3 години.**

**Зміна температури повітря на 5-10 град С.**

**Відносна вологість 75-85%, посилення вітру до 6-12 м/сек, висхідних вертикальних струмів повітря.**

**Зниження вагового змісту кисню на 5-10 грамів/м куб, абсолютний його зміст літом менше 275-280 міліграма/м куб.**

**Відхилення абсолютних значень температури, градієнта ЕПЗ і інших метеопоказників в межах від плюс-мінус 1 до плюс-мінус 1,5 місцевої кліматичної норми. Зміна вагового змісту кисню не більше 15 грама/м куб.**

**Підвищення СА до 25% від середніх значень за 30 передуючих діб.**

**Слабкі (до 1 балу) спалахи хромосфер. Зміна полярності сектора ММП. Амплітуда добових коливань геомагнітного поля 50-100 ?, по відміні 0,4 - 0,8 радіан.**

**За Г.П. Федоровим з доповненнями Ю.А. Ажіцького (1963),Б.В. Богунського (1971) і ін. сюди відносяться комплекси погоди переважно I,YI,YIII і XII класів.**

**А.Н. Устєлєнцев групу дратівливого типу погоди розділив на три підгрупи:**

**1) Слабодратійливий тип погоди з невеликою дратівливою дією. Більшість погодних елементів, цього типу є оптимальними. Цей тип погоди вимагає невеликих, як правило, неспецифічних заходів, що коректують.**

**2) Дратівливий тип погоди, що характеризується достатньо помітною напругою адаптивних можливостей не тренованого організму і необхідністю корекції у спортсменів високого класу, що знаходяться в періоді надінтенсивних навантажень і хворих важкого і середнього ступеня тяжкості.**

**3) Сильнодратійливий тип погоди, частину елементів якого мають гострі тенденції і в сукупності наближаються до гострого типу. Цей тип погоди вже вимагає значних заходів, що коректують, всім категоріям осіб, схильних до геліометеорологічних впливів.**

**- Гострий тип погоди (несприятлива погода (III-й тип) за І.І. Нікбергом).**

**Контрастна зміна синоптичній ситуації, швидка зміна повітряних мас з різними термобаричними властивостями.**

**Суцільна нижня хмарність 8-10 балів, значні (більше 20-24 мм/доби) осідання. Можливі сильні грози, завірюхи.**

**Міждобовий перепад атмосферного тиску більше 10 гПа, градієнт падіння атмосферного тиску більше 3 гПа за 3 години.**

**Активна фронтальна діяльність, що супроводиться різкими коливаннями метеопоказників. Виражений циклонний тип атмосферної циркуляції, вітер, осідання, грози. Влітку стійке підвищення температури повітря до 27 - 28 град З і більш і відносна вологість більше 75%.**

**Міждобовий перепад середньодобової температури на 10-15 град З, особливо при негативному градієнті падіння атмосферного тиску і різкому підвищенні температури взимку.**

**Відносна вологість більш за 85%, швидкість вітру більше 12 м/сек.**

**Падіння вагового змісту кисню до 270 міліграма/м куб і менш. Падіння вагового змісту кисню в повітрі більш ніж на 15 грамів/м куб.**

**Відхилення абсолютних значень температури і інших метеопоказників від місцевої кліматологічної норми більш ніж на плюс-мінус 1,5.**

**Підвищення СА більш ніж на 25% від середнього значення за 30 передуючих діб, спалахи хромосфер потужністю 2 бали і більш, проходження активно-спалахуючих областей на видимому диску Сонця. Зміна полярності сектора ММП, особливо з (-) на (+).**

**Амплітуда добових коливань геомагнітного поля більше 150-200?, по відміні більше 1,0 радіан, зміна в порівнянні з передуючою добою більш ніж на 50%.**

**За Г.П. Федоровим з доповненнями Ю.А. Ажіцького (1963), Б.В. Богунського (1971) і ін. сюди відносяться комплекси погоди переважно YII,XII,XIY і XY класів.**

**При гострому типі погоди необхідно значно понизити фізичну і психо-емоційне навантаження, проводити неспецифічні заходи, як хворим, так і здоровим особам. Проводити специфічну корекцію хворим різних ступенів тяжкості і спортсменам в періоді інтенсивних навантажень.**

**13. Методи профілактики геліометеотропних реакцій у людей**

**Частина людей, особливо хворих, похилих є метеолабільними, у них різкі зміни погоди викликають метеотропні реакції.**

**Геліометеотропність - це маркер слабкості здоров'я - чим старше або слабкіше організм, тим вище геліометеотропність. Якщо ж дитина метеопат, то ситуація відносно ступеня його здоров'я досить серйозна.**

**Характер і вираженість метеотропної реакції залежить від стану організму, захворювання, особливостей праці і побуту. Найчастіше зустрічаються симптоми: погіршення загального стану, порушення сну, занепокоєння, головний біль, зниження працездатності, швидка втомлюваність, різка зміна АТ. Змінюється чутливість до лікарських речовин.**

**Проблема медичної геліометеорологїї особливо інтенсивно досліджувалася в 70 – 80-і роки. Проводилися конференції, галузеві медичні з'їзди і наради, і як наслідок - краще за всіх сучасні наукові уявлення про вплив погодних чинників на здоров'ї людини були систематизовані вченими - І.І. Нікбергом, Е.Л. Ревуьцким і Л.І. Сакалі.**

**Погодозазалежними є наступні захворювання: ішемічна хвороба серця, гіпертонічна хвороба, цереброваскулярна хвороба, облітеруючий ендартерит, хронічні неспецифічні захворювання легенів, бронхіальна астма, ревматизм, гемморрагічні захворювання, виразкова хвороба шлунку і дванадцятипалої кишки, хронічні гастрити, захворювання нирок і сечовивідних шляхів, цукровий діабет, нервово-психічні розлади, глаукома, деякі шкірні захворювання**

**На загострення хронічного захворювання або дизадаптацію здорового організму впливають дві основні групи чинників: внутрішні і зовнішні.**

**Внутрішніми чинниками є недолік психологічної культури (неправильно реалізований стрес), порушення біологічної ритмічності, частково генетична схильність до того або іншого захворювання, і частково конституція, вік та стать.**

**Зовнішніми чинниками є зміни навколишнього нас середовища: кліматичні, погодні, соціальні чинники, різного роду фізико-хімічні і біологічні зміни (до останніх відносяться: прискорення, перевантаження, вібрація, дія високих і низьких температур, тиску, звуку, лазерне випромінювання, електротравми, отруєння викидами промислових підприємств, радіаційне опромінювання, вірусні, бактерійні та інші епідемії,).**

**З внутрішніх чинників зараз найбільш актуальний недолік психологічної культури, як наслідок конфлікту між біологічними потенціалами людини і прогресом техніки. Він в значній мірі визначає сучасні особливості людського здоров'я.**

**Також, є актуальним порушення природних біологічних ритмів, які забезпечують пристосування організму до зовнішнього середовища. Основною причиною порушень є ситуація, коли економічні, соціологічні і технічні чинники перевищують темпи і рівні біологічної адаптації (І.В. Давидовський). Завдяки біоритмам відбувається внутрішній розвиток організму і підвищення вироблення стійкості до дії чинників зовнішнього середовища, про що частково піде розмова далі.**

**Проблема погодних дій на людину тісно пов'язана з однією із загальних закономірностей процесів, що відбуваються в природі, - їх періодичністю. Під біологічними ритмами розуміють циклічні коливання інтенсивності і характеру біологічних процесів і явищ, що періодично повторюються. Передбачається, що біоритмологічна структура організму спадково закріплена і більшість ритмів виникають спонтанно в онтогенезі. Біоритми - важлива ланка в прояві загального механізму адаптації.**

**На загальний механізм адаптації впливають порушення різного роду ритмічних змін організму. Ці адаптивні ритми бувають: добові, місячні, сезонні і річні.**

**У наш час, значнішим є порушення добового (циркадного) ритму. Трохи менше, але теж не маловажне значення мають порушення сезонного ритму.**

**У той час коли формувалася фізіологія сучасної людини, життєдіяльність активізувалася зі світанку і повністю закінчувалася з настанням темноти. Взимку, коли день короткий, людина лише витрачала накопичені за літо запаси, і його фізична активність була наймінімальнішою зі всіх сезонів року. Людина жила в повній гармонії з природою: вдень - важка фізична праця, вночі - відпочинок. Знижувалися енерговитрати організму, зменшувалася величина основного обміну, упорядковувався пульс, знижувався артеріальний тиск, знижувався вміст цукру в крові, активізувалися трофотропные процеси. Відповідно вночі мінімально зменшувалася збудливість кори головного мозку, м'язова сила і працездатність. Зараз же масштаби фізіологічного збочення такі, що мало не у 40% населення можливе різке підвищення артеріального тиску щонічно. А з цим можна виділити три обставини:**

**1. Порушення природних ритмів є наслідком сучасної НТР, значення якої зараз наростає в геометричній прогресії.**

**2. Негативні чинники погоди особливо яскраво виявляються в критичні дати індивідуальних біоритмів (фізичного, емоційного і інтелектуального циклів).**

**3. Багато хронічних і деякі гострі захворювання мають чітку сезонну залежність. Так, наприклад І.І. Марков виділяє 5 груп захворювань:**

**- з весняно-літнім максимумом і осінньо-зимовим мінімумом (фотодерматози, пелагра, пернициозна анемія і ін.);**

**- з літньо-осіннім максимумом і зимово-весняним мінімумом (гострі і хронічні гастроентерити, коліт, сальмонельоз, дизентерія і ін.);**

**- з осінньо-зимовим максимумом (бронхіальна астма, гострий нефрит, ангіна);**

**- із зимово-весняним максимумом і літньо-осіннім мінімумом (авітамінози, крупозна пневмонія, туберкульоз);**

**- з осіннім і весняним максимумом і літнім мінімумом (ОРЗ, бронхоектатична хвороба, ендокринні захворювання, гіпертонічна хвороба, стенокардія, псоріаз, і ін.).**

**Із зовнішніх чинників в даний час соціальні чинники займають одне з основних місць по дизадаптаціонній дії. До них відносяться: урбанізація (розрив між біологічною природою людини і сучасним способом життя), глобальні катастрофи (війни, стихійні лиха, розвал економічної і політичної системи) та ін. В цілому ця група чинників найбільш вивчена, оскільки по силі своєї дії вона досить вагома, але діє на певному проміжку часу, наприклад, тільки деякі роки або десятиріччя і відповідно суспільство більш орієнтоване на коректування цих чинників, як на швидше переборні.**

**Кліматичні чинники теж відносяться до широко поширених.**

**- Клімат диктує організму деякі вимоги фізіологічного характеру, які у разі їх ігнорування можуть шкодити здоров'ю;**

**- Клімат встановлює круг патогенних мікробів в навколишньому середовищі і клінічні ознаки викликаних ними хвороб;**

**- Залежно від клімату вирощуються певні сільськогосподарські культури, розводяться певні тварини і визначається відповідна їжа. Таким чином, від клімату в значній мірі залежить добробут, живлення, освіта і загальний розвиток людей, що тісно пов'язане з їх здоров'ям (А.Д.М. Брайсесон, К.А. Соутар, 1994 р.). Серед шкідливих кліматичних чинників відзначають мешкання, наприклад, в тропічних країнах (жара, підвищена вологість, слаборозвинена медико-санітарна служба), в країнах північних широт (холод, нерівномірне протягом року опромінювання ультрафіолетом, недолік кисню), у високогірних країнах (недолік кисню, холод, пониження атмосферного тиску).**

**Будь-яку місцевість умовно можна розділити на місцевість з помірною і екстремальною кліматичною дією.**

**Проте найпоширенішим, але менш відомішим і відповідно менш коректованим, залишається погодний (геліометеопатологічний) чинник. Найпоширенішим він є тому, що далеко не все населення нашої планети воює, страждає від економічних лих або проживає в зоні з екстремальною кліматичною дією, а ось атмосферна і геліогеофізичне середовище охоплює все живе Землі і щонайменша зміна її стосується всього . По силі дії він не так яскраво виражений, як соціальні чинники, але супроводжує людину все його життя.**

**Особливо погодний (геліометеотропний) чинник стає актуальним в сучасний час. Обумовлено це однією причиною - зростанням ролі науково-технічного прогресу.**

**З одного боку науково-технічний прогрес знищує виснажливі, немеханізовані форми праці, створює засоби захисту від ряду хвороб, сприяє збільшенню тривалості життя, поліпшенню здоров'я людей, все більш повній реалізації здібностей значних контингентів населення. З іншого боку, відбувається наростання зворотних явищ: виявляються значні шкідливості, пов'язані з інтенсивним зростанням забруднення навколишнього середовища, порушенням екологічної рівноваги, зниженні рівня фізичних навантажень і зростанням психоемоційної напруги.**

**Актуальність погодного чинника у наш час обумовлено тим, що деякі наслідки НТР значно підвищують геліометеотропність організму. Дуже важливими наслідками НТР, в сенсі впливу на підвищення геліометеотропності, є наступні:**

**1. Прискорення всіх демографічних процесів і змін в стані здоров'я за короткий проміжок часу, пов'язане з суспільно політичним і соціально-економічним розвитком населення миру, обумовлених, як було вище сказано, науково-технічним прогресом і кардинальною зміною образу життю привело до того, що в розвинених країнах склався новий тип патології:**

**- визначилися ряд захворювань, що мають високий рівень поширеності і що є одній з головних причин смертності населення, – зокрема захворювання, серцево-судинної системи. Тільки у 1967 р. число померлих від гіпертонічної хвороби і атеросклерозного кардіосклерозу в порівнянні з 1960 р. збільшилося удвічі (Г.І. Косицкий). У наш же час в Україні, як і в країнах СНД, підвищений артеріальний тиск наголошується у 44% населення, що, мабуть, ще не є межею;**

**- виділилася група важливих, але раніше захворювань, що рідко зустрічалися: хвороби ендокринної системи, розлади живлення, порушення обміну речовин і імунітету, алергічні розлади, а також глаукоми, природжені аномалії, деякі хвороби крові і ін.**

**- змінився характер перебігу звичних захворювань, особливо хронічного типу патологій, з'явилися форми, що важко діагностувалися, стерті, атипові, із збільшенням латентного періоду, тобто відбувається суцільна хронизація патології;**

**- намітилося збільшення множинної патології (множинні причини смерті, поєднання різного роду захворювань у однієї особи, відхилення комплексного характеру від фізіологічних норм);**

**- відбулося прискорення фізичного розвитку підростаючого покоління (акселерація), наголошується збільшення дисгармонійного фізичного розвитку. Зміну образу життю, живлення, адинамичность привели до збільшення частки осіб з надмірною масою тіла і відповідного впливу на здоров'ї населення.**

**2. Відбулося різке збільшення частки міського населення, зміна характеру праці зайнятого у виробництві, збільшення частки грамотного населення.**

**В даний час відсоток міського населення по розвинених країнах складає не менше 70%, що зрозуміло без всяких коментарів.**

**Характерними особливостями сучасного виробництва є - підвищення темпу праці, його виразно виражений емоційний характер, зменшення частки фізичної праці в результаті механізації і автоматизації виробництва, зниження рухової активності;**

**3. Збільшилася кількість нервово-психічних розладів.**

**Ускладнення емоційного життя сучасної людини, сприяючи формуванню високо збудливого підкірково-кіркового комплексу, часом не контрольованого корою, часто приводить до патологічних результатів, особливо у разі неправильного реагування на стрес.**

**Нервово-психічна напруга, що розрізняється в умовах міського і сільського життя, може пояснити вищу захворюваність і смертність від ішемічної хвороби серця населення столичних і крупних міст (Т.В. Карсаєвськая, А.Т. Шаталов,1975). Якщо на початку ХХ століття основними причинами смерті були туберкульоз і пневмонія, то в даний час найбільшу загрозу представляють серцево-судинні захворювання, рак і нервово-психічні розлади (Ю.П. Лісицин,1987 р.);**

**4. Відбулося збільшення тривалості життя населення.**

**За даними Організації Об'єднаних націй, в 1950 р. в світі проживало близько 200 млн. осіб у віці 60 років і старше. До 1975 р. це число зросло до 350 млн. По прогнозах ООН, до 2000 цей показник мав бути близько 590 млн., а до 2025 р. перевищить 1100 млн., тобто збільшиться в порівнянні з 1975 р. на 224 %. Більше 80% всіх випадків смерті від серцево-судинних хвороб доводиться на людей 60 років і більш. Таким чином, постаріння населення найактивнішим чином впливає на структуру його смертності і захворюваності, підсилюючи значення хронізації патології;**

**5. Підвищився рівень забруднення атмосфери. Несприятливі погодні умови можуть ще і негативно впливати на рівень забруднення атмосферного повітря викидами промислових підприємств і автотранспорту.**

**Все вище сказане тільки пояснює різке підвищення геліометеотропності населення в даний час, але вплив погоди людський організм випробовував і п'ятдесят і сто тисяч років назад. Тільки тоді він беззаперечно підкорявся її впливу, мало того, він заздалегідь відчував її зміну і готувався до її змін, як будь-який інший звір. Погода для нього була частиною вищих сил. Для нього не було кращого свята, чим ясний сонячний день, що дає можливість дістати собі прожиток, відбитися від ворожих набігів або облаштувати своє житло. Тобто до всієї нашої урбанізації і ери екологічного забруднення погода визначала поведінку людини - чим сильніше була дратівлива дія погоди, тим менше була фізична активність первісної людини. У зливу або завірюху вона грілася у вогнища, а не займалася полюванням і не воювла. З того часу наша фізіологія мало змінилася, а в століття урбанізації ми взагалі перестали дотримуватися тих правил і почали розраховуватися інсультом, інфарктом, і зрештою життям, зовні, здавалося б, здорових людей. Адже це не війна і ці причини можна передбачати. Але сучасна цивілізація нас міцно тримає в своїх революційних руках.**

**Також геліометеореакція проходить в рамках декількох фаз. Згідно думці Г.М. Данішевського, геліометеореакцію можна розглядати як динамічний процес, що включає декілька послідовних фаз: початкову, фазу перебудови динамічного стереотипу, фазу стійкого пристосування. Що відповідає всім загальним закономірностям властивим будь-якому патофізіологічному процесу.**

**Залежно від ступеня прояву геліометеореакції виділяють три ступені тяжкості (В.Ф. Овчарова і соавт.,1974 р.):**

**. легку - скарги переважно загального характеру - нерізко виражені нездужання і психоемоційні порушення, втома зниження працездатності, порушення сну, біль в суглобах.**

**. середню - загальне нездужання, гемодинамічні зрушення, посилення або поява симптоматики характерною для основного захворювання.**

**. важку - гостре порушення мозкового кровообігу, важкий гіпертонічний криз, загострення ішемічної болезні серця, астматичний напад і ін.**

**14. Профілактика геліометеореакцій**

**Методи профілактики:**

**-облік метеочутливих хворих, як на лікарській дільниці, так і в стаціонарі,**

**-виявлення метеочутливост та і її ступені**

**- 1ступень – суб'єктивні відчуття**

**- 2 ступінь – об'єктивні ознаки**

**- 3 ступінь – хронічні захворювання з можливістю загострення**

**-виділення осіб підвищеного ризику,**

**-організація медичного прогнозу погоди, повідомлення лікувально-профілактичних закладів про прогноз погоди,**

**-підвищення неспецифічної стійкості організму,**

**-щадний режим для хворих, переведення хворих підвищеного ризику в спеціальні палати зі штучним мікрокліматом, покращення мікрокліматичних умов у звичайних палатах, (Мікроклімат – стан повітряного середовища в замкнутому приміщенні або на величезному просторі.)**

**-перенесення планових операцій чи важких процедур,**

**-планові 10-15 денні курси лікування при несприятливому місячному прогнозі погоди.**

**-використання кліматичних факторів для загартування, профілактики і лікування захворювань.**

**Кліматопрофілактика – використання природно-кліматичних чинників з метою попередження захворювань, зміцнення імунітету, гартування. Кліматопрофілактика використовує: температуру, вологість, тиск, рухливість повітря, хімічні властивості (оксигенація)**

**Види кліматопрофілактики:**

* **Гемопрофілактіка (загар). Біодоза (эритемная доза) – температура в середині червня в середині дня, протягом якого на шкірі незагорілої людини з'являється еритема. Лікувальна доза – БД**

**Профілактична доза – 1/8 – 1/10 БД. Літнім людям досить гуляти по парку; дорослим – починаючи з БД, дітям – с1/8 БД**

* **Аеропрофілактика (32 години при низькій температурі приводить до підвищення вологості одягу)**
* **Оксигенація**
* **Фізичні чинники(tє та ін.)**
* **Гідропрофілактика (купання у відкритих водоймищах); море та дія елементів (J, B, Cu), централізація кровотоку.**
* **Зміна кліматичних районів**

**-Кліматичні курортиУкраїни (Південний берег Криму, Карпати, санаторії в хвойних лісах**

**"Червона калина", Рівн. обл)**

**І.І. Нікберг в профілактиці і лікуванні ГМПР** (геліометеопатологічних реакцій) **виділяє три основні ланки: медичну оцінку погоди (спеціалізований медичний прогноз), організаційні і лікувально-профілактичні заходи. Початковими в цій системі є медична оцінка погоди і її спеціалізований прогноз. Важливий етап в комплексі заходів щодо профілактики і лікування ГМПР - отримання, інтерпретація даних про погоду, доведення цієї інформації і відповідних рекомендацій до зведення лікарів ЛПЗ.**

**Функції спеціалізованого центру (групи) метеопрофілактики:**

**а) оперативний контакт з метеослужбою, геофізичними станціями, бюро погоди і іншими установами, отримання від них первинною метеосиноптичної і геліогеофізичної інформації;**

**б) реєстрація і спеціальна обробка цієї інформації;**

**в) визначення медичного типу, складання медичного бюлетеня погоди на дані і подальшу добу, складання загальних рекомендацій по профілактиці і лікуванню ГМПР у зв'язку з прогнозом погоди, передача відповідній інформації установам охорони здоров'я;**

**г) визначення змісту і форми медико-метеорологічної інформації, призначеної для сповіщення населення;**

**д) надання методичної допомоги установам охорони здоров'я, узагальнення досвіду роботи по профілактиці і лікуванню ГМПР.**

**У наш час, коли комп'ютерні технології дозволяють, не залежно від відстані до першоджерел, вмить отримувати з них майже будь-яку інформацію, відпадає необхідність тримати штат спеціальних співробітників, які займатимуться цією проблемою. Все це в змозі зробити одна єдина людина – практикуючий лікар. Зведення погоди по регіону, що цікавить, можна отримати на безлічі погодних сайтів і вмить обробити їх. Відповідно цьому швидко і грамотно спланувати лікувальні заходи. Ось, що про ці заходи завдяки І.І. Нікбергу і співавторам відоме на сьогоднішній день:**

**В більшості випадків ГМПР виникають у метеолабільних осіб, страждаючих різними хронічними захворюваннями. Тому прояви, течія і наслідки таких реакцій багато в чому визначаються формою і тяжкістю основного захворювання, віком хворого, особливостями індивідуальної реакції та ін.**

**Конкретна схема профілактики і лікування ГМПР передбачає як довгострокові, так і короткочасні заходи, здійснювані напередодні погодних ситуацій підвищеного ризику.**

**Довгострокові, постійні заходи направлені на підвищення адаптаційних можливостей людини, загальній стійкості організму до зміни погоди і повинні включати ефективну раціональну терапію основного захворювання. Вони зводяться до дотримання загальногігієнічних вимог щодо раціонального режиму харчування, праці фізичної культури, гартування, правил психогігієни, особистої гігієни. Ніяка схема лікування не може бути ефективною без цих загальногігієнічних заходів.**

**15. Короткострокові заходи направлені на профілактику, усунення і ослаблення проявів ГМПР**

**Однією з головних ланок прояву ГМПР є підвищена збудливість і дисфункція центрів вегетативної регуляції, порушення сну. Для їх корекції корисні фізіотерапевтичні процедури (електрофорез комірної зони, масаж шийно-потиличної зони).**

**У розвитку ГМПР велике значення надається відносному дефіциту кисню, обумовленому як зменшенням його парціального тиску у вдихуваному повітрі, так і порушенням його метаболізму. Для профілактики і лікування кисневої недостатності доцільна аеротерапія (перебування на свіжому повітрі, кисневий намет, кисневий коктейль), зниження фізичного навантаження, дихальна гімнастика, аероіонотерапія, УФ).**

**Розрізняють три основні форми профілактики ГМПР: термінова (екстрена), поточна (курсова) і сезонна.**

**Термінова профілактика проводиться напередодні (за 1-2 дні), в період несприятливої погоди і подальші 2-3 дні. Нею мають бути охоплені всі метеочутливі особи і хворі з підвищеним ризиком течії і результату основного захворювання.**

**Курсова профілактика проводиться протягом 2-4 тижнів з початку госпіталізації, амбулаторно - за призначенням лікаря, що лікує. Як і термінова, вона проводиться всім метеочутливим хворим і хворим з підвищеним ризиком перебігу захворювання незалежно від сезону року.**

**Сезонна профілактика проводиться диспансерним хворим у формі курсів тривалістю 1-2 місяці в найбільш небезпечні для даної категорії хворих за умовами погоди періоди і безпосередньо перед ними.**

**Курси фізіотерапевтичних процедур рекомендується проводити 2 рази на рік з перервою на 4-5 місяців, по можливості комплексно у поєднанні з медикаментозною профілактикою.**

**Так, наприклад, в амбулаторних умовах для хворих ішемічною хворобою серця можна рекомендувати наступну схему 3-х тижневого курсу профілактики ГМПР. У комплекс загальних (загальногігієнічних) заходів входять ранкова гігієнічна гімнастика, вологі обтирання починаючи з температури 30 град С. з поступовим зниженням до кімнатної, при хорошій переносимості до 15 - 16 град С., пішохідні прогулянки 2-3 години в день, в цілому не менш 1 - 1,5 годин, хода в перемежаючому темпі, обов'язкова прогулянка перед сном 25 - 30 хв., тепла (37 - 38 град С) солона ванна тривалістю 20 хв. Доцільний прийом полівітамінного препарату (декамевит та ін.) і рослинного адаптогена - екстракту рідкого елеутерокока) по 20 - 30 крапель 3 рази на день до їжі. Додаткові призначення залежать від особливостей гемодинаміки. При схильності до серцебиття, тахікардії - валокордин або корвалол 2-3 рази на день до їжі. При ваготонії, брадикардії - беллатаминал по 2 пігулки на ніч, краплі Зеленіна (2-3 рази на день).**

**При інших захворюваннях лікувально-профілактичні заходи зводяться до поєднання засобів терапії основного захворювання і додаткових засобів, нормалізуючих тонус вегетативної нервової системи і сон.**

**Доцільно, а в окремих випадках необхідно, в несприятливі за погодними умовами дні і періоди обмежити або відмінити діагностичні і лікувальні маніпуляції, пов'язані з підвищеним фізичним і емоційним навантаженням. Вказане обмеження слід брати до уваги і при планових оперативних втручаннях.**

**Таким чином, А.Н.Устєлєнцев всі практичні заходи щодо геліометеокоррекції в цілях підвищення ефективності, поділяє на три групи:**

**1. Загальнозміцнюючі.**

**2. Лікування основного захворювання**

**3. Специфічні і неспецифічні геліометеокоррегируючі заходи:**

**- профілактичні або планові**

**- невідкладні заходи за фактом різкої зміни погодних елементів**

**1. Загальнозміцнюючі заходи. Сюди відноситься частина довгострокових заходів, про які згадувалося у І.І. Нікберга і співавторів, а саме раціональне співвідношення розумової і фізичної праці, збалансоване харчування і прийом адаптогенів.**

**Недолік фізичної активності при значному психоемоційному навантаженні породжує більшість сучасних захворювань і робить організм найбільш чутливим до зміни погодних чинників. Свого часу усунення цього дисбалансу ефективне і дешево вирішує багато проблем сучасного суспільства. Проте для того, щоб організм постійно знаходився в хорошій формі, він повинен жити в тренуючому режимі, а саме всі заходи повинні проходити в режимі гартування.**

**Гартуючі заходи повинні стосуватися як психічних, так і фізичних кондицій. Психогігієнічне виховання, так само як і фізичне ефективне лише в тільки, постійно наростаючому режимі.**

**Збалансоване харчування. Так недолік, наприклад, білків, мінеральних речовин або вітамінів значно спотворюють нормальні фізіологічні процеси і відповідно підвищує чутливість до стресів будь-якого вигляду. Враховуючи, з одного боку інтенсифікацію нашого життя з іншого той факт, що сучасні масові технології вирощування продуктів харчування часто спричиняють за собою прихований дефіцит в них окремих основних елементів, а також підвищену концентрацію в них токсичних елементів, необхідністю нашого життя повинна стати корекція цього дефіциту.**

**Корисним заходом є також застосування різного роду адаптогенів, що підвищують загальну стійкість організму.**

**2. Лікування основного захворювання. Оскільки одним з основних проявом геліометеореакції є загострення хронічних захворювань, то необхідність його лікування займає не останнє місце в тактиці геліометеокоррекції.**

**3. Специфічні і неспецифічні геліометеокоррегируючі заходи.**

**- неспецифічні заходи**

**До неспецифічних заходів відносяться заходи, які проводяться з метою зниження несприятливої дії погодних елементів безпосередньо під час їх дії, без застосування специфічних медикаментозних засобів. Ці заходи направлені на тимчасове посилення адаптаційних можливостей організму під час специфічної стрес-реакції організму.**

**Несприятливі погодні впливи відносяться до другого виду стресових ситуацій і відповідно реалізується за умови зниження фізичної активності, тому однією з головних умов посилення адаптаційних можливостей є обмеження фізичної активності. Проте, враховуючи сучасний дисбаланс між фізичною і нервово-психічною сферами, а також високу раниму останньою в даний час необхідно дотримуватися наступного правила - ніж вище дратівлива дія погоди, тим більше обмеження як фізичної, так і нервово-психічної активності. Це дозволяє організму швидше і легко мобілізувати функціональні резерви. Крайнім природним заходом щодо обмеження активності є продовжений і денний сон. У дні з гострим типом погоди його можна рекомендувати навіть здоровим особам, не говорячи вже про спортсменів і хворих. Обмеження фізичного навантаження у спортсменів може бути в ці дні на 1/2-1/4 нижче за норму, при симетричному збільшенні її в сприятливі дні.**

**- специфічні заходи**

**Метою специфічної терапії є компенсація порушень в організмі виниклих в результаті несприятливої дії погодних чинників, що не знімаються загальнозміцнюючими, неспецифічними і стандартними лікувальними заходами.**

**Таким чином, можна зробити наступні висновки:**

**1. Враховуючи сучасну дійсність, існує життєва необхідність проводити профілактику і корекцію геліометеореакцій.**

**2. Тактика корекції відрізняється від сучасної тактики компенсації хронічних захворювань.**

**Будь-який громадянин в будь-якій країні знає, що якщо він відчуває зміни свого самопочуття, то на це необхідно реагувати відповідними діями. Зараз в більшості випадків людина тільки приблизно зв'язує зміну самопочуття з несприятливою дією погоди. Після чого поступає згідно своєму менталітету. В кращому разі приймає ударне дозування своїх щоденних препаратів. Проте для правильної ж оцінки і корекції несприятливої дії геліометеофакторів ми винні, по-перше - отримати точні характеристики елементів погоди і зробити медичну оцінку погоди, по-друге – підтвердити несприятливий вплив геліометеофакторів на організм і провести його корекцію.**

**Література**

1. Бардов В.Г. Гігієна та екологія. Вінниця:Нова Книга, 2006. – 717 с.

2 Никберг И.И., Ревуцкий Е.Л., Сакали Л.И. Гелиометеотропные реакции человека. К.:Здоров’я. 1986. – 144с.

3.Руководство по социальной гигиене и организации здравоохранения. Под редакцией Ю.П. Лисицина. М. 1987.

4. Устеленцев А.Н.. Очерки гелиометеотропных реакций

5. Бокша В.Г. Справочник по климатотерапии. К.: Здоров’я, 1989. – 208 с.

6. Бардов В.Г. Гигиена климата. – Учебное пособие по общей гигиене. – К, 1990. – 136 с.

7. Гончарук Є.Г., Кундієв Ю.І., Бардов В.Г. та ін. Загальна гігієна. Пропедевтика гігієни.: Підручник. К.:Вища школа, 1995.

8. Даценко І.І., Габович Р.Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології. К.: Здоров’я, 2004.