

ВПЛИВ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА САМОПОЧУТТЯ І ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЛЮДИНИ

В даній статті велика увага приділяється питанню впливу метеорологічних факторів на самопочуття та функціональний стан людини і встановленню корелятивних зв'язків

Ключові слова: наднизькочастотні коливання, метеорологічні фактори, функціональний стан людини

Одним із елементів метеорологічного фактору, який впливає на організм людини є наднизькочастотні коливання тиску повітря (НКТ), які нагадують інфразвук (0,01-1 Гц). Низькочастотні коливання тиску повітря – це природній шум атмосфери, що виникає з дуже різноманітних джерел, інтенсивність та частотний спектр яких дуже мінливий, він дуже мінливий в природі, а людина не має органів їх відчуття. Ці фактори розглядають як фактори ризику, які можуть при певних умовах негативно впливати на організм людини [1,3,4,6].

Метою нашого дослідження було з'ясування впливу факторів зовнішнього середовища (атмосферного тиску, швидкості вітру, температури, вологості повітря та вплив наднизькочастотних коливань тиску повітря) на деякі вегетативні і психофізіологічні показники.

Методи дослідження

Для розкриття даної теми, нами були проведені певні досліді по впливу параметрів метеорологічного фактору на вегетативні та психофізіологічні показники. Досліді проводилися в декілька етапів. Перший етап дослідів проводився в лютому-березні 2015 року. В цих дослідіх приймали участь четверо обстежуваних протягом 20 діб, в один і той же час за чітко визначеними графіками. У цих обстежуваних, практично здорових молодих людей (2 чоловіків та 2 жінок віком від 20 до 24 років) вимірювали такі вегетативні показники як: частоту серцевих скорочень (ЧСС), температуру «ядра» тіла (Т), артеріальний тиск (АТ), статичні електронні потенціали (СТЕП) в лобній, надбрівній, навколоносовій активній зоні шкіри (АЗШ) до і

після психофізіологічного навантаження. Психофізіологічне навантаження складалося з тестів на коректурну пробу (по Анфімову), тесту на короткострокову пам'ять, тесту по працездатності головного мозку (розраховувалися функціональна рухливість нервових процесів (ФРНП) та коефіцієнт (КС) сили нервової системи) [2, 5].

Вимірювалися вегетативні показники; психофізіологічне навантаження («коректурна проба», тест на короткотривалу пам'ять, тест функціонального стану головного мозку); та знову вимірювання вегетативних показників. Дослід тривав приблизно 60-70 хвилин.

Крім того було також проведено другий етап експериментів у січні 2016 року. В досліді брали участь також 8 практично здорових молодих людей, віком від 20 до 26 років. У групі було 5 чоловіків і 3 жінки. Досліди тривали в першій половині дня за чітко визначеними індивідуальними графіками. Дослід тривав 40 хвилин і проходив за такою ж самою схемою, як і попередньо.

Психофізіологічне навантаження складалося із «коректурної проби» та тесту на короткотривалу пам'ять. Вегетативні показники (АТ, ЧСС, Т, СТЕП в АЗШ (лобові, надбрівні, навколоносові) вимірювали до і після психофізіологічного навантаження.

Результати та їх обговорення

В дослідженні проведеному раніше нами було доведено, що для оцінки метеорологічної чутливості потрібно використовувати такі вегетативні показники як: АТ, ЧСС, Т [1]. По кореляційним зв'язкам (коефіцієнт кореляції негативний чи позитивний) між цими вегетативними показниками з параметрами метеотропного фактору було виявлено, що людей можна розрізняти на метеочутливих та метеонечутливих.

При порівнянні змін фізіологічних параметрів зі змінами метеопараметрів коефіцієнти кореляції в середньому по всій групі були не вище 0,33, тому ми провели індивідуальний кореляційний аналіз змін фізіологічних параметрів зі змінами параметрів метеофактору. Розраховані

коефіцієнти кореляції між атмосферним тиском та вегетативними і психофізіологічними показниками мали наступні показники: у чотирьох обстежуваних ФРНП мав середній коефіцієнт кореляції, від'ємний, причому у більшості, -0,59; у трьох обстежуваних показник пам'яті мав середній коефіцієнт кореляції по абсолютному значенню [0,36]; а у трьох обстежуваних СТЕП середній коефіцієнт кореляції [0,44]. (табл. 1.).

Таблиця 1.

Значення коефіцієнтів кореляції між вегетативними і психофізіологічними параметрами з атмосферним тиском

Обстежувані	ФРНП	Пам'ять	СТЕП
1	-0,5	<0,33	<0,33
2	-0,52	0,4	-0,45
3	0,64	-0,34	0,5
4	-0,69	-0,34	0,37

У нашому дослідженні ми визначали : АДт1–артеріальний діастолічний тиск, до психологічного навантаження; АДт2 – артеріальний діастолічний тиск, після психофізіологічного навантаження; АСт1 – артеріальний систолічний тиск, після психофізіологічного навантаження; Т1 – температура «ядра» тіла, після психофізіологічного навантаження; ЧСС1 – частота серцевих скорочень, яку вимірювали до психофізіологічного навантаження; ЧСС2- частота серцевих скорочень, після психофізіологічного навантаження, СТЕП статистичні електричні потенціали в активних зонах шкіри, ФРНП – функціональна рухливість нервових процесів, ПГМ – працездатність головного мозку, НВ – неврівноваженість, КУ – коефіцієнт уваги.

В результаті проведеного дослідження було виявлено найвищі по значенню вірогідні коефіцієнти кореляції, що спостерігались між вегетативними і психофізіологічними показниками з температурою повітря дорівнювали: у трьох обстежуваних ЧСС2 мав коефіцієнт кореляції – 0,41, у двох обстежуваних ФРНП мав середній коефіцієнт кореляції – 0,39, у двох

обстежуваних T1 і T2 мали середній коефіцієнт кореляції [0,53] і [0,57]. (табл. 2.)

Таблиця 2.

Значення коефіцієнтів кореляції між вегетативними і психофізіологічними параметрами з температурою повітря

Обстежувані	ЧСС2	ФРНП1	T1	T2
1	0,36	0,43	-0,65	<0,32
2	0,38	0,44	-0,66	<0,33
3	0,44	<0,33	<0,33	0,79
4	0,41	0,34	0,4	-0,34

У одного обстежуваного коефіцієнт кореляції цих показників з температурою повітря був <0,33. Найвищі коефіцієнти кореляції, що спостерігалася між вегетативними і психофізіологічними показниками з вологістю повітря: у чотирьох обстежуваних АС1 і АМ2 мали середній коефіцієнт кореляції [0,49] і [0,44] відповідно, у трьох обстежуваних ФРНП мали середній коефіцієнт кореляції 0,44; у двох обстежуваних пам'ять мала середній коефіцієнт [0,49], у двох обстежуваних ЧСС2 мала середній коефіцієнт кореляції 0,59; а у двох обстежуваних СТЕП мали середній коефіцієнт кореляції [0,44], що показано в (табл.3).

Таблиця 3.

Значення коефіцієнтів кореляції між вегетативними і психофізіологічними параметрами з вологістю повітря

Обстеж.	АС1	АС2	ФРНП	Пам'ять	ЧСС2	СТЕП
1	0,34	<0,33	0,36	0,48	<0,33	0,53
2	0,69	<0,33	-0,34	<0,33	0,46	-0,4
3	-0,45	-0,54	-0,62	<0,33	0,71	-0,5
4	<0,33	-0,34	<0,33	-0,49	<0,33	0,34

Найвищі коефіцієнти кореляції, що спостерігалася між вегетативними і психофізіологічними показниками з швидкістю повітря: у трьох обстежуваних СТЕП в АЗШ лобній правій середній коефіцієнт кореляції дорівнював 0,46. Найвищі коефіцієнти кореляції, що спостерігались між вегетативними і психофізіологічними показниками з низькочастотними коливаннями атмосферного тиску повітря: у трьох обстежуваних АД2 мав середній коефіцієнт кореляції [0,52]; у трьох обстежуваних Т1 мав середній коефіцієнт кореляції [0,4]; а у трьох обстежуваних працездатність головного мозку мала середній коефіцієнт кореляції [0,44]. (табл.4).

Таблиця 4.

Значення коефіцієнтів кореляції між вегетативними і психофізіологічними параметрами з низькочастотними коливаннями атмосферного тиску повітря

Обстежувані	АД2	Т1	ПГМ
1	<0,33	<0,33	0,48
2	-0,44	0,34	0,34
3	0,72	-0,37	<0,33
4	-0,41	0,48	-0,37

У другому етапі дослідів при порівнянні змін фізіологічних параметрів зі змінами метеопараметрів кореляційні показники по всій групі були не вище чим 0,33, тому ми розглядали індивідуальний кореляційний аналіз змін фізіологічних параметрів зі змінами метеопараметрів. Необхідно також зазначити, що як правило в січні параметри метеотропного фактору носять стабільний характер, але в період досліджень через 3 дні температура повітря різко впала на 14-16 градусів, і відбулися певні зміни.

На інших таблицях було представлено аналіз кореляційних показників між вегетативними і психофізіологічними показниками з параметрами метеотропного фактору по другому етапі дослідів. При індивідуальному підході в порівнянні змін фізіологічних параметрів зі змінами метеопараметрів

кореляційний аналіз показав вірогідну кореляцію вище 0,33 між температурою кінцівки 1 з температурою повітря у 88% обстежуваних середній коефіцієнт кореляції дорівнював 0,6; між 72, СТЕП і температурою повітря у 75% обстежуваних середній коефіцієнт дорівнював 0,6 і [0,53] відповідно; між СТЕП, НВ з температурою повітря у 63% обстежуваних середній коефіцієнт кореляції дорівнював [0,6] і 0,53 відповідно.

Найвищі коефіцієнти кореляції, що спостерігалися між атмосферним тиском повітря і АД₂, НВ у 75% обстежуваних дорівнює [0,6] і [0,59] відповідно, між атмосферним тиском повітря і АД₁, ЧСС₁, АС₂, СТЕП у 63 % обстежуваних середній коефіцієнт кореляції дорівнює [0,59], [0,62], [0,5], і [0,51] відповідно; між атмосферним тиском повітря і Т₁ у 50% обстежуваних середній коефіцієнт кореляції дорівнює [0,65].

Найвищі коефіцієнти кореляції, що спостерігались між вологістю повітря і КУ у 75% обстежуваних середній коефіцієнт кореляції дорівнює [0,54]; між вологістю повітря і НВ, СТЕП у 63% обстежуваних середній коефіцієнт кореляції дорівнює [0,62] і [0,49] відповідно; між вологістю повітря і АД 1,2 у 50% обстежуваних середній коефіцієнт кореляції дорівнює [0,52] і [0,48] відповідно.

У обстежуваного 5 коефіцієнти кореляції між цими вегетативними і психофізіологічними показниками з вологістю повітря були <0,33. Найбільші коефіцієнти кореляції, що спостерігались між швидкістю повітря і АД₂ у 75% обстежуваних середній коефіцієнт кореляції дорівнює [0,55] і [0,57] відповідно; між швидкістю повітря і ЧСС, Т₁, СТЕП у 63% обстежуваних середній коефіцієнт кореляції дорівнює [0,69], [0,55] і [0,5] відповідно.

Найвищі коефіцієнти кореляції, що спостерігались між низькочастотними коливаннями атмосферного повітря і АД₂, ЧСС₁, 2 у 75% обстежуваних середній коефіцієнт кореляції дорівнює [0,48], [0,66] і [0,66] відповідно; між низькочастотними коливаннями атмосферного тиску повітря і АД₁ у 63% обстежуваних середній коефіцієнт кореляції дорівнює [0,64]; між

низькочастотними коливаннями атмосферного тиску повітря і СТЕП у 50% обстежуваних середній коефіцієнт кореляції дорівнює [0,44].

Висновок

1. Серед вегетативних показників найвищі коефіцієнти кореляції з параметрами метеофактора спостерігалися у змінах з артеріального тиску, частоти серцевих скорочень, температури «ядра» тіла та статичних електричних потенціалів.

2. Серед психофізіологічних показників найвищі коефіцієнти кореляції з параметрами метеотропного фактора спостерігалися у змінах функціональної рухливості нервових процесів та пам'яті.

3. Отже, в результаті проведеного дослідження виявилось, що кореляційний аналіз показав, що існують кореляційні зв'язки (негативні і позитивні) між параметрами метеотропного фактору і вегетативними та психофізіологічними показниками людини. По наявності від'ємних чи позитивних коефіцієнтів кореляції обстежуваних можна розрізняти людей на метеочутливих та метеонечутливих.

Список використаних джерел

1. Горлов Д. Вплив метеорологічних факторів на самопочуття і функціональний стан людини в осінній і весняний періоди / Горлов Д., Шарафі Р., Богданов В., Дідик Л., Лисенко В., Горго Ю. // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Біологія – 2007. – №50, – С. 77–80.

2. Делюков А.О., Горго Ю.П., Дідик Л.О. Зміни психофізіологічних показників людини під впливом збурень атмосферного тиску // Вісник Черкаського держ. університету Актуальні проблеми фізіології. – 1998. – № 2. – С. 44–50

3. Колосова О.А., Миндалина Г.Э. Влияние метео- и гелиофакторов на состояние вегетативной нервной системы и адаптивные возможности человека // Ж. невропатология и психиатрия им. С.С. Корсакова. М.: 1987. – С. 136-145.

4. Корольчук М. С. Психофізіологія діяльності: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Ельга, Ніка-Центр, 2003. – 395с.

5. Никберг Н.Т., Ревуцкий Е.Л. Гелиометеотропные реакции человека. К.: Здоров'я. 1986. – 143. С.

6. Хомская Е. Д. Нейропсихология / Е. Д. Хомская. – 4-е издание. – СПб.: Питер, 2005. – 496 с: ил. 2..