

ТИПИ ГЕМОДИНАМІКИ І ФАЗОВИЙ АНАЛІЗ СЕРЦЕВОГО ЦИКЛУ В МОЛОДИХ ОСІБ З ПІДВИЩЕНИМ І НОРМАЛЬНИМ АРТЕРІАЛЬНИМ ТИСКОМ ПРИ РІЗНИХ ТИПАХ ПОГОДИ

ТИПИ ГЕМОДИНАМІКИ І ФАЗОВИЙ АНАЛІЗ СЕРЦЕВОГО ЦИКЛУ В МОЛОДИХ ОСІБ З ПІДВИЩЕНИМ І НОРМАЛЬНИМ АРТЕРІАЛЬНИМ ТИСКОМ ПРИ РІЗНИХ ТИПАХ ПОГОДИ – За допомогою грудної реографії проведено фазовий аналіз серцевого циклу та визначення типів гемодинаміки у молодих осіб з нормальним і підвищеним артеріальним тиском при I і III типах погоди. Встановлено, що при III типі погоди в обстежених з підвищеним АТ статистично вірогідно подовжується тривалість механічної систоли та збільшується кількість випадків формування гіпокінетичного типу кровообігу.

ТИПЫ ГЕМОДИНАМИКИ И ФАЗОВИЙ АНАЛИЗ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА И СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ В МОЛОДЫХ ЛИЦ С ПОВЫШЕННЫМ И НОРМАЛЬНЫМ АРТЕРИАЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ПОГОДЫ – С помощью грудной реографии проведено фазовый анализ сердечного цикла и определение типов гемодинамики у молодых лиц с нормальным и повышенным артериальным давлением при I и III типах погоды. Установлено, что при III типе погоды, в обследованных с повышенным АД достоверно увеличивается продолжительность механической систолы и возрастает количество случаев формирования гипокинетического типа кровообращения.

TYPES OF HEMODYNAMICS AND PHASIC ANALYSIS OF CARDIAC CYCLE OF YOUNG PERSONS WITH HIGHER AND NORMAL BLOOD PRESSURE DURING DIFFERENT TYPES OF WEATHER – A phasic analysis of the cardiac cycle was done and corresponding types of hemodynamics were determined in young patients with normal and high blood pressure during the I-st and II-nd types of weather. It was found out that at the third type of weather, the duration of mechanical systole lengthens and incidence of formation of hypokinetic type of circulation increases in people with high blood pressure.

Ключові слова: фазовий аналіз серцевого циклу, типи гемодинаміки, артеріальна гіпертензія, типи погоди.

Ключевые слова: фазовый анализ сердечного цикла, типы гемодинамики, артериальная гипертензия, типы погоды.

Key words: phasic analysis of the cardiac cycle, types of hemodynamics, arterial hypertension, types of weather.

ВСТУП За останні 25 років поширеність серцево-судинних захворювань у населення України зросла в 3 рази [9]. Серед них найрозповсюдженіша артеріальна гіпертензія (АГ). Так, за результатами епідеміологічних досліджень встановлено, що підвищений артеріальний тиск (АТ) мають майже 36 % дорослого населення нашої країни [3]. Разом з тим, спостерігають тенденцію до омолодження цієї патології і, за різними даними, частота виявлення АГ в молодих осіб коливається в межах 5–15 %, а у підлітків і молодих людей з обтяженим анамнезом ця величина сягає 25–65 % [8]. Як відомо, основою підтримування сталості всіх процесів в організмі людини є функціональна адаптація системної і центральної гемодинаміки до мінливих умов зовнішнього і внутрішнього середовища. Серед причин, що ведуть до порушення гомеостазу, особливе місце належить погодним чинникам [4–6]. Проте на сьогодні недостатньо є вивченими механізми розвитку метеопатологічних реакцій у молодих осіб з підвищеним АТ за різних типів погоди.

Метою роботи стало провести фазовий аналіз серцевого циклу і встановити типи гемодинаміки в осіб з нормальним та підвищеним артеріальним тиском при I і III типах погоди.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ Ми відібрали дві групи студентів (по 30 в кожній) віком 18–22 років, чоловічої статі. До першої (контрольної) групи віднесли обстежуваних, у яких величина АТ відповідала оптимальному і нормальному рівню. Другу групу склали студенти, в яких величина систолічного артеріального тиску була вищою 139 мм рт. ст. і (або) діастолічного – вище 89 мм рт. ст. [9]. Для визначення тривалості періодів та фаз серцевого циклу, максимальної швидкості кровонаповнення (МШК), а також частоти серцевих скорочень (ЧСС), ударного (VI) і серцевого індексів (CI) та загального периферичного опору (ЗПО) судин проводили грудну реографію, використовуючи комп'ютерний програмний комплекс “Реоком”. На основі отриманих величин VI, CI та ЗПО у кожного студента визначали тип кровообігу [7]. Обстеження проводили при I (сприятливому) і III (несприятливому) типах погоди у першій половині дня. Для встановлення типів погоди застосовували комплексну схему медичної оцінки погоди І. І. Григор'єва [5]. Артеріальний тиск вимірювали за методом Короткова. Статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою програми MS Excel. Достовірність результатів оцінювали за t-критерієм Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ Різниця тривалості періодів та фаз серцевого циклу в обстежених контрольної групи при I та III типах погоди ми не отримали. Спостерігали лише деяку тенденцію до подовження загальної і механічної систоли (табл. 1).

Проведені обстеження студентів з підвищеним АТ показали, що при III типі погоди, порівняно з I, вірогідно зростала тривалість механічної та загальної систоли. Такі зміни зумовлені збільшенням тривалості періоду напруження, а саме фази ізометричного скорочення. Також подовжився період вигнання, в основному за рахунок збільшення тривалості фази повільного вигнання (табл. 2).

Фазовий аналіз серцевого циклу в обстежених з нормальним АТ, порівняно з даними, отриманими в осіб з підвищеним АТ, характеризувався значно меншою тривалістю періодів та фаз, особливо за умов погоди III типу (табл. 1, 2).

Серцевий викид і максимальна швидкість кровонаповнення в осіб з підвищеним АТ при III типі погоди вірогідно були меншими, а величина периферичного опору – вищою, порівняно з даними, отриманими у цих обстежуваних при I типі. Слід зауважити, що зменшення величин серцевого викиду в цих осіб за III типу погоди відбувалося в основному за рахунок зниження VI, тоді, як ЧСС достовірно збільшилася

Таблиця 1. Показники фазового аналізу серцевого циклу в осіб з нормальним АТ при I і III типах погоди

Показник	M±m	
	I тип погоди	III тип погоди
Механічна систола, с	0,284±0,001	0,287±0,001
Період напруження, с	0,093±0,001	0,096±0,001
Фаза асинхронного скорочення, с	0,062±0,001	0,064±0,001
Фаза ізометричного скорочення, с	0,032±0,001	0,033±0,001
Період вигнання, с	0,252±0,001	0,257±0,001
Фаза швидкого вигнання, с	0,085±0,002	0,087±0,001
Фаза повільного вигнання, с	0,167±0,001	0,170±0,001
Загальна систола, с	0,348±0,002	0,353±0,002

Таблиця 2. Показники фазового аналізу серцевого циклу в осіб з підвищеним АТ при I і III типах погоди

Показник	M±m	
	I тип погоди	III тип погоди
Механічна систола, с	0,300±0,001	0,309±0,001*
Період напруження, с	0,106±0,001	0,114±0,001*
Фаза асинхронного скорочення, с	0,069±0,001	0,071±0,001
Фаза ізометричного скорочення, с	0,038±0,001	0,044±0,001*
Період вигнання, с	0,270±0,001	0,278±0,001*
Фаза швидкого вигнання, с	0,091±0,001	0,092±0,001
Фаза повільного вигнання, с	0,178±0,001	0,185±0,002*
Загальна систола, с	0,372±0,002	0,386±0,002*

Примітка. * – достовірність отриманих даних при I та III типах погоди, $p \leq 0,05$.

порівняно з погодою I типу. Також встановлено значно менші значення VI, максимальної швидкості кровонаповнення і вищі величини ЗПО при збільшенні ЧСС в осіб з підвищеним АТ при III типі погоди, порівняно з даними, отриманими нами в осіб з нормальним АТ при цьому типі погоди (табл. 3).

Визначення типів кровообігу в обстежених контрольної групи дало наступний розподіл: при I типі погоди у більшості осіб спостерігали еукінетичний, а у невеликої кількості – гіперкінетичний тип кровообігу.

За погоди III типу в студентів цієї ж групи встановлено тенденцію до зменшення еукінетичного та появу невеликої кількості осіб із гіпокінетичним типом гемодинаміки. Також практично незмінною залишилася кількість осіб з гіперкінетичним варіантом гемодинаміки при III типі погоди порівняно з I (рис. 1).

За умов погоди III типу в осіб з підвищеним АТ значно збільшилася кількість обстежених з гіпокінетичним варіантом кровообігу, в яких гемодинаміка характеризується зменшенням величини серцевого ви-

Таблиця 3. Показники серцевого викиду та загального периферичного опору судин в осіб з нормальним і підвищеним АТ при I і III типах погоди

Показник	M±m			
	особи з нормальним АТ		Особи з підвищеним АТ	
	I тип погоди	III тип погоди	I тип погоди	III тип погоди
ЧСС, хв^{-1}	74,32±1,81	75,98±2,13	77,43±2,03	87,36±1,31*, *
VI, мл/м^2	46,53±1,72	41,51±2,23	45,15±2,32	29,94±1,63*, *
CI, $\text{л}/(\text{хв} \cdot \text{м}^2)$	3,448±0,11	3,134±0,18	3,483±0,164	2,627±0,122*
ЗПО, $\text{дин} \cdot \text{с}/\text{см}^{-5}$	1243,8±40,5	1670,8±241,7	1501,4±88,0	2422,6±105,9*, *
МШК, Ом/с	2,962±0,072	2,858±0,113	2,695±0,068	2,358±0,120*, *

Примітки: 1. * – вірогідність наведених даних для осіб з підвищеним АТ при III типі погоди порівняно з I ($p \leq 0,05$);

2. * – вірогідність наведених даних для осіб з підвищеним АТ порівняно з контрольною групою при III типі погоди ($p \leq 0,05$).

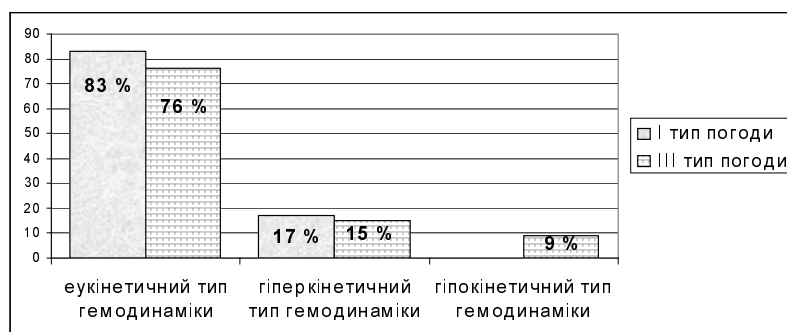


Рис. 1. Розподіл типів гемодинаміки в осіб контрольної групи при I та III типах погоди.

киду на тлі значного зростання периферичного опору судин. При цьому, слід зауважити, що при III типі погоди гіпокінетичний тип кровообігу формувався в основному в тих студентів, у яких параметри гемоди-

наміки при сприятливій погоді відповідали еукінетичному варіантові. Кількість обстежених з гіперкінетичним типом в умовах погоди III типу, порівняно з I, практично не змінилася (рис. 2).

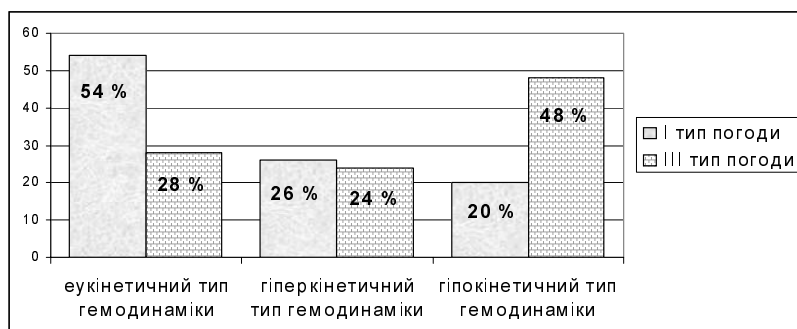


Рис. 2. Розподіл типів гемодинаміки в обстежених з підвищеним АТ при I та III типах погоди.

Отже, в молодих осіб з підвищеним артеріальним тиском при несприятливій погоді на тлі зростання загального периферичного опору судинного русла продовжуються тривалість періодів і фаз серцевого циклу, зменшуються показники серцевого викиду, що приводить до формування переважно гіпокінетичного типу кровообігу. Формування такого варіанта гемодинаміки на ранній стадії розвитку артеріальної гіпертензії є менш сприятливим порівняно з еу- і гіперкінетичними типами [1, 2, 10].

ВИСНОВКИ 1. При несприятливій погоді в обстежених з підвищеним АТ збільшується тривалість механічної систоли в основному за рахунок періоду вигнання.

2. У молодих осіб з підвищеним артеріальним тиском за умов несприятливої погоди збільшується частота випадків формування гіпокінетичного типу кровообігу.

Перспективи подальших досліджень З'ясування особливостей фазного аналізу серцевого ритму при різних типах погоди у молодих осіб дозволить розробляти заходи з ранньої діагностики та профілактики артеріальної гіпертензії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонов А. А. Гемодинамика для клинициста (физиологические аспекты) / А. А. Антонов. – Аркомис-ПрофиТТ, 2004. – 99 с.

2. Антонов А. А. Гемодинамические аспекты гипертонической болезни / А. А. Антонов // Сердце. – 2006. – Т. 5. – № 4. – С. 210–215.

3. Горбась І. М. Фактори ризику серцево-судинних захворювань : поширеність і контроль / І. М. Горбась // Здоров'я України. – 2007. – № 21/1. – С. 62–63.

4. Григорьев А. И. Об исследованиях влияния измененной погоды и климата на здоровье человека в программе Президиума РАН "Фундаментальные науки в медицине" / А. И. Григорьев // Земля и вселенная. – 2009. – № 3. – С. 20–26.

5. Григорьев И. И. Медицинская керосология / И. И. Григорьев, А. И. Григорьев, К. И. Григорьев. – 2. изд., испр. М. : Акад. труда и социал. отношений – Воронеж. гос. пед. ун-т, 1998. – 75 с.

6. Составление медицинских прогнозов погоды и профилактики метеотропных реакций у детей : пособие для врачей / [К. И. Григорьев, А. А. Дробышева, Л. А. Жданова и др.] – М. : МЗ РФ, 2003. – 23 с.

7. Гундаров И. А. О нормативах центральной гемодинамики, определяемых методом тетраполярной грудной реографии / И. А. Гундаров, Ю. Т. Пушкарь, Е. Н. Константинов / Тер. арх. – 1983. – № 4. – С. 26–28.

8. Намаканов Б. А. Семейная артериальная гипертония: клинические особенности, прогноз и лечение в поликлинике / Б. А. Намаканов // Русский медицинский журнал. – 2003. – № 8. – С. 16–19.

9. Рекомендації Української асоціації кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії: посібник до Національної програми профілактики і лікування артеріальної гіпертензії. – IV вид., випр. і доп. / [С. П. Свіщенко, та ін.]. – Київ, 2007. – 54 с.

10. Deverux R. B. Left ventricular hypertrophy in hypertension: stimuli, patterns and consequences / R. B. Deverux, M. J. Roman // Hypertens. Res. – 1999. – Vol. 22. – P. 1–9.

Отримано 17.01.13