

DOI: 10.21802/artm.2020.1.13.75.

УДК 612.172.2-02:616.85-06:616.89-008.454-053.82

СПЕКТРАЛЬНИЙ АНАЛІЗ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У МОЛОДИХ ЛЮДЕЙ РІЗНОЇ СТАТІ З РІЗНИМИ РІВНЯМИ НЕВРОТИЧНОСТІ, ДЕПРЕСИВНОСТІ ТА ЕМОЦІЙНОЇ ЛАБІЛЬНОСТІ

О.В. Денефіль, О.О. Болюх, С.С. Рябокони, О.О. Кулянда

*Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського, кафедра патологічної фізіології, м.Тернопіль, Україна,**ORCID ID: 0000-0002-3606-5215, ORCID ID: 0000-0001-7241-3726,**ORCID ID: 0000-0002-4413-0582, ORCID ID: 0000-0001-6197-9046,**e-mail: oldenvol@yahoo.com*

Резюме. У статті представлено матеріали дослідження регуляторних механізмів функціонування серцево-судинної системи у студентів з різним ступенем вираженості факторів ризику розвитку серцево-судинної патології.

Метою роботи було проаналізувати показники спектрального аналізу серцевого ритму в студентів чоловічої та жіночої статі з низькими, середніми та високими рівнями невротичності, депресивності та емоційної лабільності.

Було обстежено 108 чоловіків і 112 жінок 18-21 років. Їм провели психологічне обстеження за допомогою тесту FPI та спектральний аналіз серцевого ритму в кліно- та ортостазі.

В осіб чоловічої статі ступені прояву невротичності, депресивності та емоційної лабільності не впливають на функціональне забезпечення серцевої діяльності.

У жінок з середнім рівнем депресивності регуляторні механізми були адекватні, а при високому рівні депресивності достовірно зріс % VLF, при низькому – % LF. У жінок адекватні механізми відмічено при низьких і середніх значеннях емоційної лабільності. При високому рівні емоційної лабільності зріс % VLF.

У жінок з високим рівнем невротичності виявлено адекватні процеси забезпечення функціонування серцево-судинної системи з боку автономної нервової системи (АНС). При низькій невротичності відмічено тільки достовірне збільшення частоти серцевих скорочень. При середньому рівні невротичності відмічено додаткове збільшення % VLF.

Висновки. У чоловіків показники спектрального аналізу серцевого ритму з боку АНС не залежать від рівня невротичності, депресивності та емоційної лабільності. У жінок адекватні механізми регуляції відмічено при середньому рівні депресивності, низькому і середньому рівні емоційної лабільності, високому рівні невротичності.

Ключові слова: спектральний аналіз серцевого ритму, чоловіки, жінки, психологічний статус.

Вступ. Серцево-судинна патологія (ССП), за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, займають перше місце у світі за поширеністю, інвалідизацією та рівнем передчасної смертності в загальній структурі захворювань. Важливо, що в останні роки відзначається небезпечна стійка тенденція до зниження віку осіб, що мають ССП [1, 2, 3]. Загально визнано, що більшість хвороб серцево-судинної системи мають багатофакторний генез [4, 5]. Безсумнівно етіологічну роль відіграють генетичні та середовищні фактори [6].

Обґрунтування дослідження. За останні роки все більшу значимість у патогенезі ССП набувають психологічні чинники. Поєднання медичних, соціальних, психологічних та економічних аспектів проблеми вимагає розробки концептуальних моделей системної діагностики, що дозволяють у повному обсязі виділяти та враховувати фактори, механізми етіології та патогенезу ССЗ [7, 8, 9]. Необхідність пошуку шляхів ефективної профілактики, лікування та реабілітації пацієнтів з ССП також визначає актуальність нашого дослідження.

Депресія, зокрема, збільшує ризик серцево-судинних захворювань, гіпертонії та інсульту [10]. Люди з високим ступенем невротичних розладів є більш чутливими до психосоціального стресу [11], який, у свою чергу, може призвести до підвищення артеріального тиску, атеросклерозу [12] та ризикованої поведінки для здоров'я, ніж ті, що неправильно харчуються, мають низьку фізичну активність, зловживають курінням, страждають від безсоння чи ігнорують призначене лікування [13]. Проведені дослідження констатують, що невротичні розлади асоціюються з високим ризиком смертності від ішемічної хвороби серця, але не від інсульту [12, 14].

Метою нашого дослідження було проаналізувати показники спектрального аналізу серцевого ритму в студентів чоловічої та жіночої статі з низькими, середніми та високими значеннями невротичності, депресивності та емоційної лабільності.

Матеріали і методи дослідження. Було обстежено студентів 2 курсу ТНМУ 18-21 років. У дослідження взято 108 чоловіків і 112 жінок. Студентам проведено психологічне обстеження за допомогою

тесту FPI [15]. Перед початком кожного тестування досліджуваних інформували про умови його проведення і методики, які будуть використовуватися, їм надавали гарантії нерозголошення отриманої інформації, що відповідає принципам інформаційної згоди. Обстежувані не залежали від дослідника і не отримували грошової винагороди. Згідно з тестом брали студентів з різними рівнями невротичності (шкала I), депресивності (шкала III), емоційної лабільності (шкала XI). Низький рівень мав показник 0-3 бали, середній – 4-6 балів, високий – 7-9 балів. Також усім студентам провели дослідження регуляторних механізмів серцево-судинної системи зі сторони автономної нервової системи (АНС) за допомогою приладу „ВНС-Микро”, зокрема провели спектральний аналіз структури серцевого ритму. Аналізували показники ЧСС, % VLF (відсоток коливань дуже низької частоти в загальній потужності спектру, відображає відносний рівень активності енергометаболічної ланки регуляції), % LF (відсоток коливань низької частоти в загальній потужності спектру, відображає відносний рівень активності підкоркового симпатичного судинного (вазомоторного) центру), % HF (відсоток коливань високої частоти в загальній потужності спектру, відображає відносний рівень активності парасимпатичної ланки регу-

ляції), LF/HF (співвідношення потужностей спектру кардіоритму в ділянці низьких і високих частот чи баланс симпатичних і парасимпатичних впливів). Обстеження проводили вдень (з 9⁰⁰ до 16⁰⁰ год). Статистичну обробку цифрових даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення “Excel” (“Microsoft”, США) та “STATISTICA” 6.0 (“Statsoft”, США) з використанням параметричних і непараметричних методів оцінки отриманих даних. Для всіх показників розраховували значення середньої арифметичної вибірки (M), її дисперсії і помилки середньої (m). Достовірність різниці значень між незалежними кількісними величинами визначали при нормальному розподілі за критерієм Стьюдента, в інших випадках – за допомогою U критерію Манна-Уїтні.

Результати дослідження та їх обговорення.

Відповідно до отриманих досліджень виявлено, що у чоловіків, порівняно з жінками, були достовірно менші значення невротичності (відповідно 5,13±0,21 і 6,24±0,19 балів), депресивності (5,86±0,20 і 6,51±0,17 балів) та емоційної лабільності (5,66±0,20 і 6,45±0,17 балів). Оскільки на виникнення серцево-судинної патології впливає більшість високих значень тесту FPI, було зроблено аналіз кількості осіб з низьким, середнім і високими рівнями за різними шкалами (табл. 1, рис. 1).

Таблиця 1

Розподіл значень у тесті FPI за рівнями вираженості (%) (M±m)

Шкала	Рівень					
	низький		середній		високий	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
I невротичність	12,36	6,73	55,98	38,38	31,66	54,88
III депресивність	10,04	7,41	54,05	41,41	35,91	51,18
XI емоційна лабільність	15,06	6,40	43,63	31,99	41,31	61,62

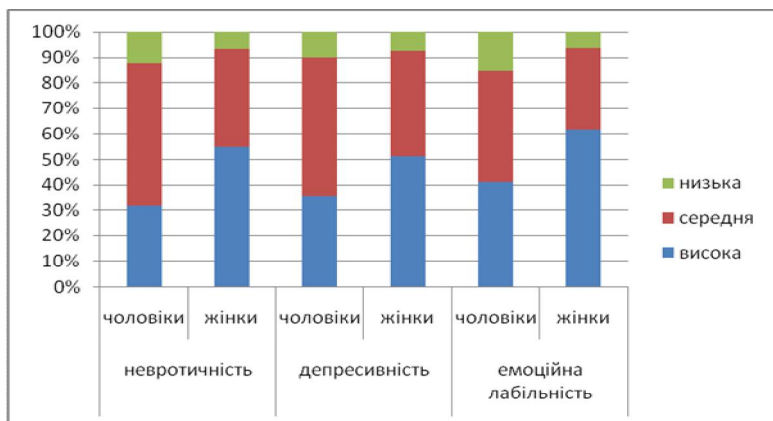


Рис. 1. Розподіл чоловіків і жінок за рівнями шкал невротичності, депресивності, емоційна лабільність тесту FPI, форма В

Для більшості чоловіків характерні середні значення невротичності, депресивності, емоційної лабільності, а для жінок – високі. Такі характеристики особистості сприяють розвитку порушень АНС у молоді та ССП у майбутньому.

У таблиці 2 подано окремі показники аналізу діяльності АНС молоді з різними рівнями депресивності.

У всіх студентів чоловічої статі були адекватні механізми регуляції серцевої діяльності АНС в ортостазі: зросли симпатичні впливи, зменшилися парасимпатичні. Достовірної різниці показників у

чоловіків з різними рівнями депресивності не виявлено.

У осіб жіночої статі з низьким рівнем депресивності в ортостазі не відмічено зменшення парасимпатичної ланки регуляції. У студенток з середнім рівнем депресивності регуляторні механізми буди адекватні, а при високому рівні депресивності достовірно зріс % VLF у загальній потужності спектру, що відображає відносний рівень активності енергометаболічної ланки регуляції. Отримані дані вказують на те, що при низькій і високій депресивності створюються умови для розвитку артеріальної гіпертензії,

соматоформних порушень, оскільки зріс вплив вище лежачих рівнів регуляції. При низькому рівні депресивності змінюються процеси адаптації у спокої (більше психогенне напруження при менших парасимпатичних впливах), що можна розцінювати двоюко: з одного боку це вказує на оптимальні пристосувальні процеси, а з іншого вказує на їх недостатність, а це потребує подальшого вивчення. Порівняно з жінками з низьким і середнім рівнем депресивності, при високому значенні депресивності у стані спокою показник % VLF був найменшим, а значення % HF найбільші. Отримані дані вказують на переважання активності парасимпатичного відділу АНС, тобто менше психогенне напруження. Останнє можна розцінювати як захисний механізм, направлений на збереження енергії. При ортостазі ж % VLF зріс, а % HF зменшився, що вказує на неекономний розхід енергії і може бути предиктором розвитку артеріальної гіпертензії, соматоформних розладів, депресії.

Статева різниця у значеннях вивчених показників наступна: у положенні лежачи у дівчат з низькою депресивністю більша дія церебральних ерготропних структур, менша активність парасимпатичних, із середньою – менша холінергічних, більша адренергічних впливів; в ортостазі при середніх показниках зросла активність парасимпатичної ланки, при високих – менша активність симпатичної, більша – енергометаболічної ланки.

Отже, для чоловіків не є важливим рівень депресивності у регуляції серцево-судинної системи. У жінок з середніми значеннями депресивності найоптимальніші механізми регуляції, а низькі і високі значення показника є предикторами розвитку ССП.

У таблиці 3 подано окремі показники аналізу діяльності АНС молоді з низьким, середнім та високим рівнем емоційної лабільності.

Таблиця 2

Показники регуляції автономної нервової системи у осіб з різними рівнями депресивності (M±m)

Показник	Рівень депресивності					
	Чоловіки					
	низький (n=11)		середній (n=45)		високий (n=26)	
	фон	ортостаз	фон	ортостаз	фон	ортостаз
ЧСС, уд/хв	75,27±3,28	95,64±4,37 ^o	71,72±1,45	95,33±1,99 ^o	72,35±2,02	94,15±2,48 ^o
% VLF	30,72±3,06	37,72±4,33	35,55±2,28	38,77±2,18	31,41±2,91	32,63±2,71
% LF	33,46±1,93	46,48±3,07 ^o	29,07±1,71	47,67±2,12 ^o	31,46±1,86	48,42±2,52 ^o
% HF	35,83±2,37	15,82±3,30 ^o	35,37±2,21	13,56±1,14 ^o	37,12±3,16	18,95±3,63 ^o
LF/HF	0,97±0,08	3,96±0,59 ^o	1,20±0,23	4,49±0,45 ^o	1,12±0,19	5,25±0,84 ^o
	Жінки					
	низький (n=8)		середній (n=37)		високий (n=48)	
	фон	ортостаз	фон	ортостаз	фон	ортостаз
ЧСС, уд/хв	78,50±2,74	97,25±4,06 ^o	76,81±1,68 [*]	93,49±1,93 ^o	74,42±1,49	91,60±1,68 ^o
% VLF	47,25±4,46 [*]	33,57±4,62	33,46±2,30 ^H	35,59±2,37	30,62±1,80 ^H	40,94±1,89 ^{*,o}
% LF	27,67±2,65	50,04±5,00 ^o	32,10±1,45	44,75±2,02 ^o	31,29±1,59	41,34±1,64 ^{*,o}
% HF	25,06±4,96	16,41±2,61	34,45±2,16	19,59±1,82 ^{*,o}	38,09±2,01 ^H	17,73±1,59 ^o
LF/HF	1,50±0,34	4,48±1,57	1,16±0,11	3,37±0,43 ^o	1,10±0,20	3,32±0,32 ^{*,o}

Примітка. Тут і в наступних таблицях: o – достовірні показники порівняно із ортостазом, * - з чоловіками, H - з низьким рівнем показника, C - середнім.

У всіх студентів чоловічої статі були фізіологічні механізми регуляції серцевої діяльності з боку АНС в ортостазі: зросли симпатичні впливи, зменшилися – парасимпатичні. У жінок адекватні механізми відмічено тільки при низьких і середніх значеннях емоційної лабільності. При високому рівні емоційної лабільності збільшився % VLF, що вказує на послаблення механізмів регуляції з боку симпатичного відділу АНС і потребує додаткової активації енергометаболічної ланки регуляції (більшого психоемоційного напруження). Отримані результати можуть вказувати на наявність предикторів розвитку ССП у осіб жіночої статі з високим рівнем емоційної лабільності.

Достовірної різниці показників спектрального аналізу серцевого ритму у чоловіків з різними рівнями емоційної лабільності не виявлено. У жінок з середнім рівнем показника, порівняно з низьким, у ортостазі менша ЧСС; в ортостазі ЧСС найменша у осіб з середніми значеннями емоційної лабільності; % VLF більший при високих, порівняно з низькими

значеннями; % LF менший при середніх, порівняно з низькими значеннями; LF/HF більше при високих, порівняно з середніми значеннями. Отримані дані вказують на найоптимальніші механізми регуляції у жінок з середніми значеннями емоційної лабільності.

Статева різниця була тільки у показниках осіб з середнім рівнем емоційної лабільності в ортостазі: у чоловіків, порівняно з жінками, виявлено більші значення ЧСС, % LF, LF/HF, менші – % HF, що може вказувати на кращі пристосувальні механізми у жінок.

Отже, для чоловіків не є важливим рівень емоційної лабільності у регуляції серцево-судинної системи. У жінок з низькими і середніми значеннями емоційної лабільності найоптимальніші механізми регуляції, а високі значення показника є предикторами розвитку ССП.

У таблиці 4 подано окремі показники аналізу діяльності АНС у осіб з низьким, середнім та високим рівнями невротичності.

Таблиця 3

Показники регуляції автономної нервової системи у осіб з різними рівнями емоційної лабільності (M±m)

Показник	Рівень емоційної лабільності					
	Чоловіки					
	низький (n=21)		середній (n=38)		високий (n=23)	
	фон	ортостаз	фон	ортостаз	фон	ортостаз
ЧСС, уд/хв	72,81±2,21	96,29±3,07 ^o	71,95±1,74	94,34±1,98 ^o	72,17±1,90	94,91±2,97 ^o
% VLF	33,82±3,32	38,78±2,84	35,35±2,42	37,95±2,28	30,47±2,84	32,66±3,35
% LF	30,63±1,71	46,35±2,38 ^o	29,20±1,91	47,55±2,16 ^o	32,23±2,06	49,36±3,16 ^o
% HF	35,56±3,13	14,88±1,78 ^o	35,43±2,38	14,51±1,68 ^o	37,30±3,04	17,96±3,80 ^o
LF/HF	1,09±0,16	3,78±0,38 ^o	1,19±0,26	4,63±0,53 ^o	1,13±0,22	5,52±0,92 ^o
	Жінки					
	низький (n=14)		середній (n=33)		високий (n=46)	
	фон	ортостаз	фон	ортостаз	фон	ортостаз
ЧСС, уд/хв	79,07±2,33	97,86±3,00 ^o	72,70±1,54 ^H	88,54±1,80* ^{o, H}	76,87±1,61	94,39±1,75 ^{o, C}
% VLF	39,16±3,73	31,64±2,98	32,08±2,66	39,28±2,80	32,15±1,81	39,38±1,83 ^{o, H}
% LF	27,46±1,94	49,04±3,26 ^o	31,97±1,45	40,25±2,10* ^{o, H}	31,99±1,69	44,03±1,73 ^o
% HF	33,36±3,94	19,34±2,78 ^o	35,96±2,55	20,40±1,82* ^o	35,87±1,98	16,59±1,62 ^o
LF/HF	1,13±0,23	3,76±0,94 ^o	1,11±0,11	2,65±0,33* ^o	1,19±0,21	3,91±0,39 ^{o, C}

Таблиця 4

Показники регуляції автономної нервової системи в осіб з різними рівнями невротичності (M±m)

Показник	Рівень невротичності					
	Чоловіки					
	низький (n=15)		середній (n=50)		високий (n=21)	
	фон	ортостаз	фон	ортостаз	фон	ортостаз
ЧСС, уд/хв	68,13±2,70	90,33±2,73 ^o	73,87±1,42	96,26±1,94 ^o	71,57±2,20	95,57±3,14 ^o
% VLF	33,82±4,12	44,61±3,24	35,64±2,13	35,42±2,11 ^H	28,93±2,93	33,78±3,18 ^H
% LF	24,37±2,55	43,36±2,92 ^o	31,81±1,53 ^H	48,22±2,09 ^o	31,69±2,05 ^H	49,85±2,63 ^o
% HF	41,79±4,62	12,05±0,89 ^o	32,55±1,81	16,36±1,95 ^{o, H}	39,39±3,19	16,36±3,29 ^o
LF/HF	0,84±0,23	3,88±0,40 ^o	1,28±0,21	4,57±0,48 ^o	1,08±0,24	5,41±0,97 ^o
	Жінки					
	низький (n=8)		середній (n=52)		високий (n=46)	
	фон	ортостаз	фон	ортостаз	фон	ортостаз
ЧСС, уд/хв	76,62±3,10	92,37±3,54 ^o	73,59±1,64	91,26±2,05 ^o	77,37±1,48*	94,26±1,60 ^o
% VLF	37,75±3,00	33,16±3,96*	32,20±2,32	39,49±2,49 ^o	33,21±2,05	37,95±1,87
% LF	32,26±2,90	45,69±5,39	31,40±1,89	43,68±2,22 ^o	31,06±1,25	42,85±1,48* ^o
% HF	29,96±4,68	21,17±3,98*	36,40±2,37	16,85±1,35 ^o	35,74±1,98	19,15±1,82 ^o
LF/HF	1,36±0,30	3,87±1,67	1,23±0,25	3,40±0,38 ^o	1,06±0,09	3,40±0,35 ^o

У чоловіків з різними рівнями невротичності спрацьовують адекватні механізми регуляції серцевої діяльності АНС в ортостазі: зростають симпатичні і зменшуються парасимпатичні впливи. У кліностації відмічено найнижчі значення % LF при низькій невротичності, порівняно з середньою та високою. В ортостазі значення % VLF при низькій невротичності були найвищі, а % HF – найменші, що вказує на нееконічні регуляторні механізми і, як результат, значне зниження парасимпатичних впливів. Тобто при низькій невротичності виявлено слабкість регуляторних механізмів функціонування серцево-судинної системи.

У жінок з високим рівнем невротичності виявлено адекватні процеси забезпечення функціонування серцево-судинної системи з боку АНС. При низькій невротичності відмічено тільки достовірне збільшення частоти серцевих скорочень. При середньому рівні невротичності відмічено додатково збільшення % VLF, що вказує на активацію вище лежачих рівнів регуляції та є нееконічним механізмом.

Статеві різниці наступні. У кліностації була вища ЧСС у жінок з високим рівнем невротизму, порівняно з чоловіками. В ортостазі при низькому рівні невротизму у жінок менші % VLF, % HF, що вказує на кращі регуляторні механізми у них. При високому рівні невротизму % LF був меншим у жінок.

Отже, у чоловіків рівень невротизму впливає на регуляцію серцево-судинної системи. У жінок найоптимальнішим є високий рівень невротизму.

Висновки:

1. За тестом FPI у жінок, порівняно з чоловіками, значно вищі рівні невротичності та депресивності особистості, у них проявляється нестійкість емоційного стану, часто коливається настрій, спостерігається підвищена збудливість, дратівливість, недостатня саморегуляція.

2. За показниками аналізу серцевого ритму у чоловіків механізми регуляції серцевої діяльності з боку АНС не залежать від рівня невротичності, депресивності та емоційної лабільності.

3. У жінок адекватні механізми регуляції відмічено при середньому рівні депресивності, низькому і середньому рівні емоційної лабільності, високому рівні невротичності.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому буде обстежено осіб з артеріальною гіпертензією з різними рівнями невротичності, депресивності та емоційної лабільності.

References:

- Chepelevska LA. Tendentsii medyko-demografichnykh pokaznykiv Ukrainy v XXI stolitti. Ukraina. Zdorovia natsii – Ukraine. The nation's health. 2018; 1(47):48-52.
- European guidelines on cvd prevention. Committee for Practice Guidelines to improve the quality of clinical practice and patient care in Europe. Fourth Joint European Societies Task Force on Cardiovascular Diseases Prevention in Clinical Practice. 2017.
- Hensh N. Rukovodstvo evropejskikh ekspertov po profilaktike serdechnososudistykh zabojevanij v klinicheskoy praktike. Medicine review. 2016; 4-5(42-43):8-14.
- Bobryshev KA. Obshhij serdechno-sosudistij risk: ozenka i upravlenie v praktike semejnego vracha. Zdorovia Ukrainy. 2012; 6(283):20-21.
- Lazarenko A. Sovremennoe sostoyanie kardiovaskulyarnoj profilaktiki v Evrope i Ukraine : rezultaty issledovaniya EUROASPIRE IV. Zdorovia Ukrainy. 2014. P.16-17.
- Kovalenko VM, Kornatskoho VM. Rehionalni medyko-sotsialni problemy khvorob systemy krovoobihu. Dynamika ta analiz. (Analychnostatystychnyi posibnyk) – Kyiv: DU «Natsionalnyi naukovyi tsentr Instytut kardiologii imeni akad. M.D. Strazheska; 2016. P.236.
- Kovalenko VM, Kornatskoho VM. Problema zdorovia i medychnoi dopomohy ta model pokrashchennia v suchasnykh umovakh. Kyiv. Hordon. 2016. P.262.
- Colomenchuk TM, Vosukh OV. Kardiovaskularne zdorovia suchasnoi zhinky: holovne pro faktory ryzyku ta preventyvni zakhody. Zdorovia Ukrainy. 2016; 1:34-35.
- Myerburg R, Castellanos A. Cardiac arrest and sudden cardiac death. Braunvalds Yeart Diseases: A Textbook of Cardiovascular Medicine. Elsevier. 2017. P.227-233.
- Li CT, Bai YM, Tu PC, Lee YC, Huang YL, Chen TJ, et al. Major depressive disorder and stroke risks: a 9-year follow-up population-based, matched cohort study. Plos One. 2012; 7(10):468-471.
- Roy A, Guatimosim S, Prado VF, et al. Cholinergic activity as a new target in diseases of the heart. Mol Med. 2014; 20:527-37.
- Marc De Hert, Johan Detraux, Davy Vancampfort. Dialogues Clin Neurosci. 2018; 20(1):31-40.
- Chida Y, Steptoe A. The association of anger and hostility with future coronary heart disease: a meta-analytic review of prospective evidence. J Am Coll Cardiol. 2009; 53(11):936-46.

- Shiple BA, Weiss A, Der G, Taylor MD, Deary IJ. Neuroticism, extraversion, and mortality in the UK health and lifestyle Survey: a 21-year prospective cohort study. Psychosom Med. 2007; 69(9):923-31. Denefil OV, Bilinska TM. Psykhodiagnostychna kompiuterna prohrama «Fraiburzkyi osobystisnyi opyтуvalnyk FPI, forma B». Svidotstvo pro reiestratsiiu avtorskoho prava na tvir. Kyiv, Derzhavnyi departament intelektualnoi vlasnosti. 25.12.2007. № 23327.

УДК 612.172.2-02:616.85-06:616.89-008.454-053.82

СПЕКТРАЛЬНИЙ АНАЛІЗ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ РАЗНОГО ПОЛА С РАЗНЫМ УРОВНЕМ НЕВРОТИЧНОСТИ, ДЕПРЕССИВНОСТИ И ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ЛАБИЛЬНОСТИ

О.В. Денефиль, О.А. Болюх, С.С. Рябоконе, О.О. Кулянда

Тернопольский национальный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского, кафедра патологической физиологии, г. Тернополь, Украина, ORCID ID: 0000-0002-3606-5215, ORCID ID: 0000-0001-7241-3726, ORCID ID: 0000-0002-4413-0582, ORCID ID: 0000-0001-6197-9046, e-mail: oldenvol@yahoo.com

Резюме. В статье представлены материалы исследования регуляторных механизмов функционирования сердечно-сосудистой системы (ССС) у студентов с разной выраженностью факторов риска развития сердечно-сосудистой патологии.

Целью работы было проанализировать показатели спектрального анализа сердечного ритма у студентов мужского и женского пола с низкими, средними и высокими уровнями невротичности, депрессивности и эмоциональной лабильности.

Было обследовано 108 мужчин и 112 женщин 18-21 лет. Им провели психологическое обследование с помощью теста FPI и спектральный анализ сердечного ритма в клино- и ортостазе.

Выявлено, что у лиц мужского пола степени проявления невротичности, депрессивности и эмоциональной лабильности не влияют на функциональное обеспечение сердечной деятельности.

У женщин со средним уровнем депрессивности регуляторные механизмы были адекватные, а при высоком уровне депрессивности достоверно увеличился % VLF, при низком – только % LF. У женщин адекватные механизмы отмечено при низких и средних значениях ЭЛ. При высоком уровне эмоциональной лабильности вырос % VLF.

У женщин с высоким уровнем невротичности обнаружено адекватные процессы обеспечения функционирования ССС со стороны вегетативной нервной системы (ВНС). При низкой невротичности отмечено только достоверное увеличение ЧСС. При среднем

уровне невротичности отмечено дополнительно увеличение % VLF.

Выводы. У мужчин показатели спектрального анализа сердечного ритма со стороны ВНС не зависят от уровня невротичности, депрессивности и эмоциональной лабильности. У женщин адекватные механизмы регуляции отмечено при среднем уровне депрессивности, низком и среднем уровне эмоциональной лабильности, высоком уровне невротичности.

Ключевые слова: спектральный анализ сердечного ритма, мужчины, женщины, психологический статус.

UDC 612.172.2-02:616.85-06:616.89-008.454-053.82
SPECTRAL ANALYSIS OF HEART RHYTHM IN YOUNG PEOPLE OF DIFFERENT SEX WITH DIFFERENT LEVELS OF NEUROTICISM, DEPRESSION AND EMOTIONAL LABILITY

O.V. Deneffil, O.O. Bolukh, S.S. Ryabokon,
O.O. Kulyanda

*Ternopil National Medical University named by I.Ya. Horbachevsky, Department of Pathological Physiology, Ternopil, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0002-3606-5215,
ORCID ID: 0000-0001-7241-3726,
ORCID ID: 0000-0002-4413-0582,
ORCID ID: 0000-0001-6197-9046,
e-mail: oldenvol@yahoo.com*

Abstract. The article presents the materials of research of regulatory mechanisms of cardiovascular system functioning in students' youth with different level of risk factors development of cardiovascular diseases (CVD).

Psychological factors have become increasingly important in the pathogenesis of CVD. The combination of multiaspects of the problem requires the development of conceptual models of diagnostics, which allow to fully identify and take into account the etiology and pathogenesis of CVD. Depression increases the risk of cardiovascular disease, hypertension and stroke. People with high levels of neurotic disorders are more sensitive to psychosocial stress, have increased blood pressure, atherosclerosis. Neurotic disorders are associated with a high risk of mortality from ischemic heart disease.

The aim of this work was to analyze the spectral analysis of cardiac rhythm in male and female students with low, medium and high levels of neuroticism, depression and emotional lability.

108 men and 112 women of 18-21 years old were observed. They were psychologically examined using the form B of FPI test and spectral analysis of cardiac rhythm in klino- and orthostasis did.

It was found that the degree of neuroticism, depression and emotional lability in men does not affect the functional support of cardiac activity.

In women with low levels of depression, orthostasis did not show a decrease in the parasympathetic level of regulation. In students with moderate levels of depression, the regulatory mechanisms would be adequate, and at high levels of depression significantly increased % VLF. At low levels of depression, regulatory processes worsen: only % LF increased. The gender difference is as follows. In the klinostasis, girls with low depression had greater % VLF, less % HF, with mean less than % HF, greater % LF; in orthostasis at average, increased % HF, at high – decreased % LF, increased - % VLF.

In women, adequate mechanisms are observed only at low and medium values of emotional lability. At high levels of emotional lability, % VLF increased. The gender difference was only in the indicators of persons with an average level of emotional lability in orthostasis: in men, compared with women, higher values of heart rate, % LF, LF/HF, lower % HF.

In women with high levels of neuroticism, adequate processes for ensuring the functioning of the cardiovascular system by the autonomic nervous system have been identified. At low neuroticism, only a significant increase in heart rate was noted. At the average level of neuroticism, an additional increase in % VLF was observed, which indicates the activation of higher levels of regulation and is an economical mechanism.

The gender difference is as follows. In clinostasis was a higher heart rate in women with high levels of neuroticism compared to men. In orthostasis at low levels of neuroticism in women, less than % VLF, % HF, indicating the best regulatory mechanisms in them. At high levels of neuroticism, % LF was lower in women.

Conclusions. According to the FPI test, women, compared to men, have significantly higher levels of neuroticism, depression, emotional lability. According to indicators of heart rate analysis in men, the mechanisms of regulation of cardiac activity by the autonomic nervous system do not depend on the level of neuroticism, depression, and emotional lability. In women, adequate mechanisms of regulation are noted at an average level of depression, low and average level of emotional lability, high level of neuroticism.

Keywords: spectral analysis of heart rhythm, men, women, psychological status.

Стаття надійшла в редакцію 03.03.2020 р.