

УДК 615.838(477.8)

Ю.Р. ЛУКОВИЧ, І.О. ОГОРОДНИК, С.Л. ПОПЕЛЬ, В.О. КРАЄВИЙ

ЗВ'ЯЗКИ МІЖ ПАРАМЕТРАМИ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ І ВАРІАБЕЛЬНОСТІ РИТМУ СЕРЦЯ ТА ВПЛИВ НА НИХ БАЛЬНЕОТЕРАПІЇ НА КУРОРТІ ТРУСКАВЕЦЬ

У жінощин гастроентерологічного профіля без серцево-судинної патології при поступленні на відновительне лікування на курорт Трускавець виявлені значимі помірні негативні кореляційні зв'язки діастолічного артеріального тиску з варіаційним розмахом і триангулярним індексом кардіоінтервалограми та позитивна зв'язь на межі значимості – з амплітудою моди. Після курсу бальнеотерапії ці зв'язки зміцилися до рівня значимих, разом з тим, утворилися негативні зв'язки з іншими вагусними корелятами (RMSSD та HF%). Систолічне артеріальне тиску до бальнеотерапії корелювало лише з відносною потужністю ультранизкочастотної компоненти (ULF%) ВРС. Після бальнеотерапії остання зв'язь розірвалася, замість утворилися негативні зв'язки з вагусними корелятами та позитивні – з симпатичними. Зміни артеріального тиску, в більшій мірі діастолічного, в меншій – систолічного пов'язані негативно з динамікою вагусних корелятів та позитивно – з змінами симпатичних корелятів.

Ключові слова: артеріальне тиску, варіабельність ритму серця, курорт Трускавець, жінки.

ВСТУП

Дані про зв'язки між параметрами артеріального тиску і варіабельності ритму серця вкрай суперечливі. Твердження різних авторів розходяться між повним запереченням і наявністю тісної кореляції [1-9]. Тому дослідження в цьому напрямку залишаються вельми актуальними.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Нами обстежено 30 жінок віком 30-60 років без серцево-судинної патології, котрі перебували на курорті Трускавець з метою відновного лікування хронічних гастроентерологічних захворювань (гастрит, холецистит, коліт) в фазі ремісії. При поступленні і після завершення курсу стандартної бальнеотерапії (дієта, пиття біоактивної води Нафтуса, хлоридних натрієвих вод дж. №№ 1 і 2, аплікації озокериту, мінеральні купелі) вимірювали в базальному стані артеріальний тиск і реєстрували параметри варіабельності ритму серця програмно-апаратним комплексом „КардіоЛаб+ВРС” в-ва „ХАІ-МЕДИКА”, Харків), згідно з інструкцією і методичними рекомендаціями [2,3].

Результати оброблені методом кореляційного аналізу за програмою „Statistica 5.5”.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За підсумками суцільного кореляційного аналізу сформовано матрицю кореляційних зв'язків. Градація значущості коефіцієнтів кореляції здійснена за формулою:

$$|r| \geq \frac{\exp[2t/(n-1,5)^{0,5}] - 1}{\exp[2t/(n-1,5)^{0,5}] + 1},$$

де n – кількість осіб; t – критерій Student.

Звідси випливає, що для вибірки із 30 осіб критичною величиною модуля коефіцієнта кореляції при $p < 0,05$ ($t > 2,04$) є 0,36; при $p < 0,01$ ($t > 2,75$) – 0,47; при $p < 0,001$ ($t > 3,64$) – 0,59.

Як бачимо (табл. 1), з-поміж так званих параметрів Баєвського мода не корелює значуще з показниками артеріального тиску ні до, ні після бальнеотерапії. Амплітуда моди, яка характеризує симпатичний тонус, до лікування пов'язана з величинами тиску незначуще, а під впливом бальнеотерапії формуються значущі прямі зв'язки, при цьому з систолічним тиском помірний, а з діастолічним – значний. Натомість варіаційний розмах, який характеризує вагальний тонус, значуще інверсно корелює з

діастолічним тиском вже при поступленні, а бальнеотерапія посилює цей зв'язок і сприяє формуванню зв'язку з систолічним тиском.

Таблиця 1. Матриця кореляційних зв'язків систолічного (Ps) і діастолічного (Pd) артеріального тиску з параметрами варіабільності ритму серця напочатку (П) і наприкінці (К) бальнеотерапії на курорті Трускавець

Параметр		Ps	Pd
Мода	П	-0,05	0,03
Мо	К	-0,21	0,01
Амплітуда моди	П	0,24	0,31
АМо	К	0,39	0,54
Варіаційний розмах ΔX	П	-0,19	-0,36
	К	-0,36	-0,53
Індекс напруження	П	0,23	0,31
	К	0,32	0,44
ln індексу напруження	П	0,21	0,29
	К	0,43	0,50
Триангулярний індекс HRVTI	П	-0,25	-0,38
	К	-0,41	-0,58
SDNN	П	-0,11	-0,24
	К	-0,26	-0,32
RMSSD	П	-0,15	-0,26
	К	-0,35	-0,43
ULF %	П	0,38	0,22
	К	-0,06	0,07
VLF %	П	-0,06	-0,14
	К	-0,04	-0,05
LF%	П	-0,11	0,04
	К	0,32	0,32
HF %	П	-0,04	-0,11
	К	-0,39	-0,40

Індекс напруження Баєвського, обчислений за трьома згаданими показниками, не несе нової інформації щодо кореляційних зв'язків. Часові кореляції загального тону – SDNN і RMSSD – менш інформативні в цьому плані, ніж ΔX. Натомість триангулярний індекс варіабільності ритму серця (HRVTI) виявляється найтісніше пов'язаним з параметрами артеріального тиску.

З-поміж спектральних параметрів ВРС значущі корелюють з параметрами артеріального тиску високочастотна (HF) компонента (інверсно) – маркер вагальних регуляторних впливів і низькочастотна (LF) компонента (прямо) – маркер симпатичних регуляторних впливів, але лише після бальнеотерапії. Звертає на себе також значущий зв'язок з систолічним тиском при поступленні ультранизькочастотної (ULF) компоненти, фізіологічна суть якої залишається досі нез'ясованою.

Надалі детальніше було проаналізовано зв'язки показників артеріального тиску з триангулярним індексом.

Рис 1. ілюструє, як під впливом бальнеотерапії слабкий зв'язок систолічного тиску трансформується у помірний, а на рис.2 показано посилення зв'язку з загальним корелятом діастолічного тиску від помірного до значного. Ще чіткіші відмінності між загальною регуляцією систолічного і діастолічного тиску видно при аналізі кореляції між змінами цих гемодинамічних параметрів і триангулярного індексу (рис. 3).

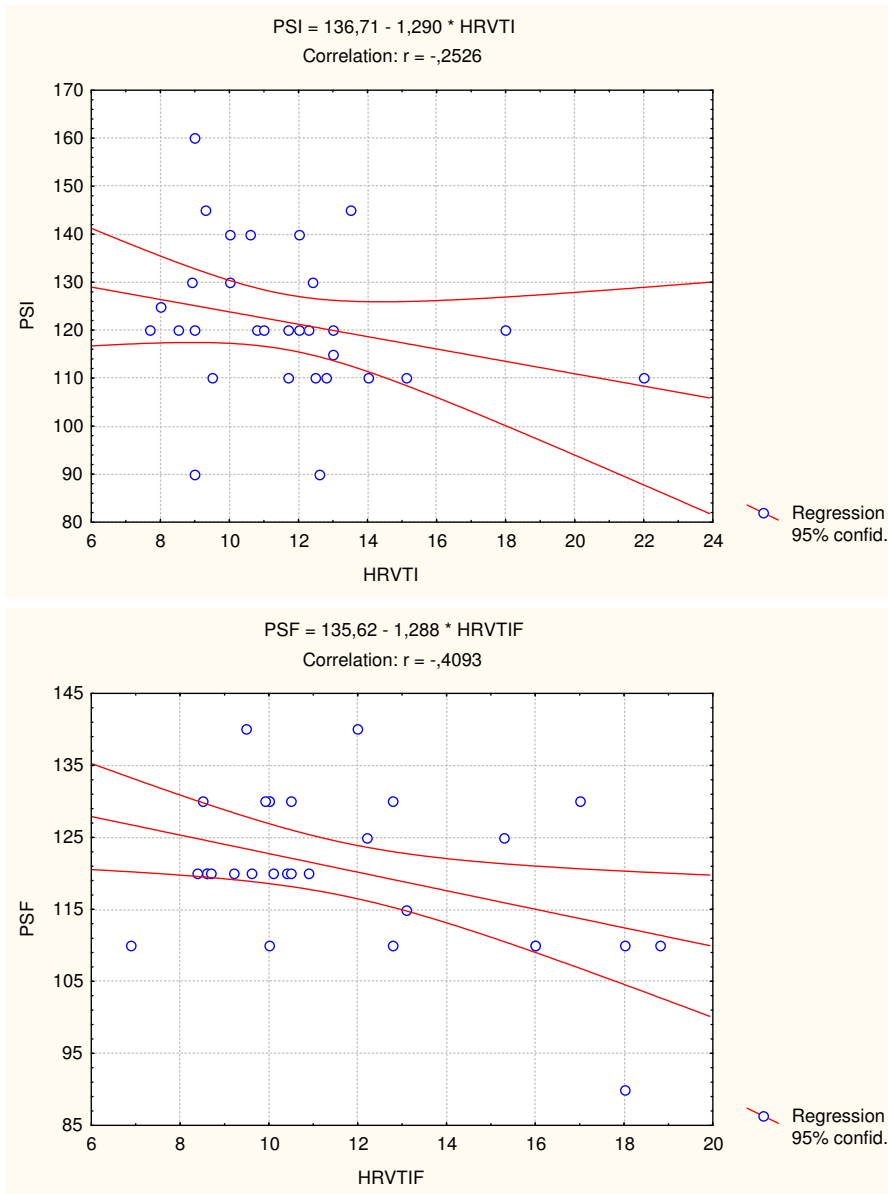


Рис. 1. Кореляційні зв'язки між триангулярним індексом (осі X) і систолічним артеріальним тиском (осі Y) напочатку (i) та наприкінці (f) бальнеотерапії

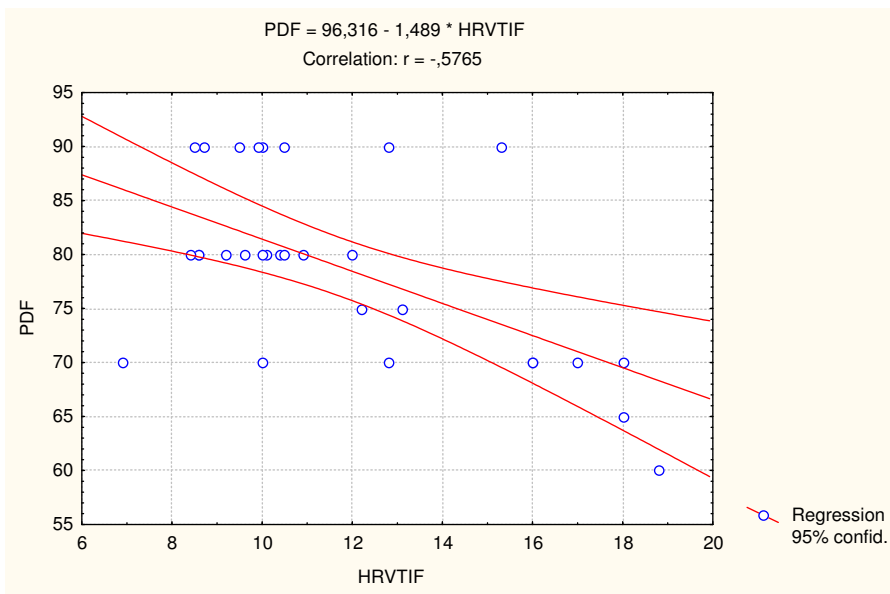
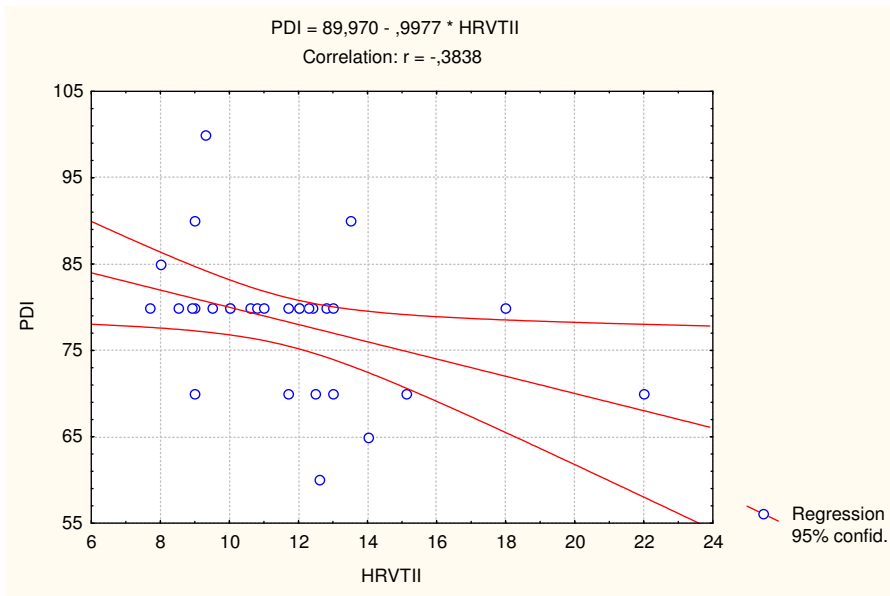


Рис. 2. Кореляційні зв'язки між триангулярним індексом (осі X) і діастолічним артеріальним тиском (осі Y) на початку (i) та наприкінці (f) бальнеотерапії

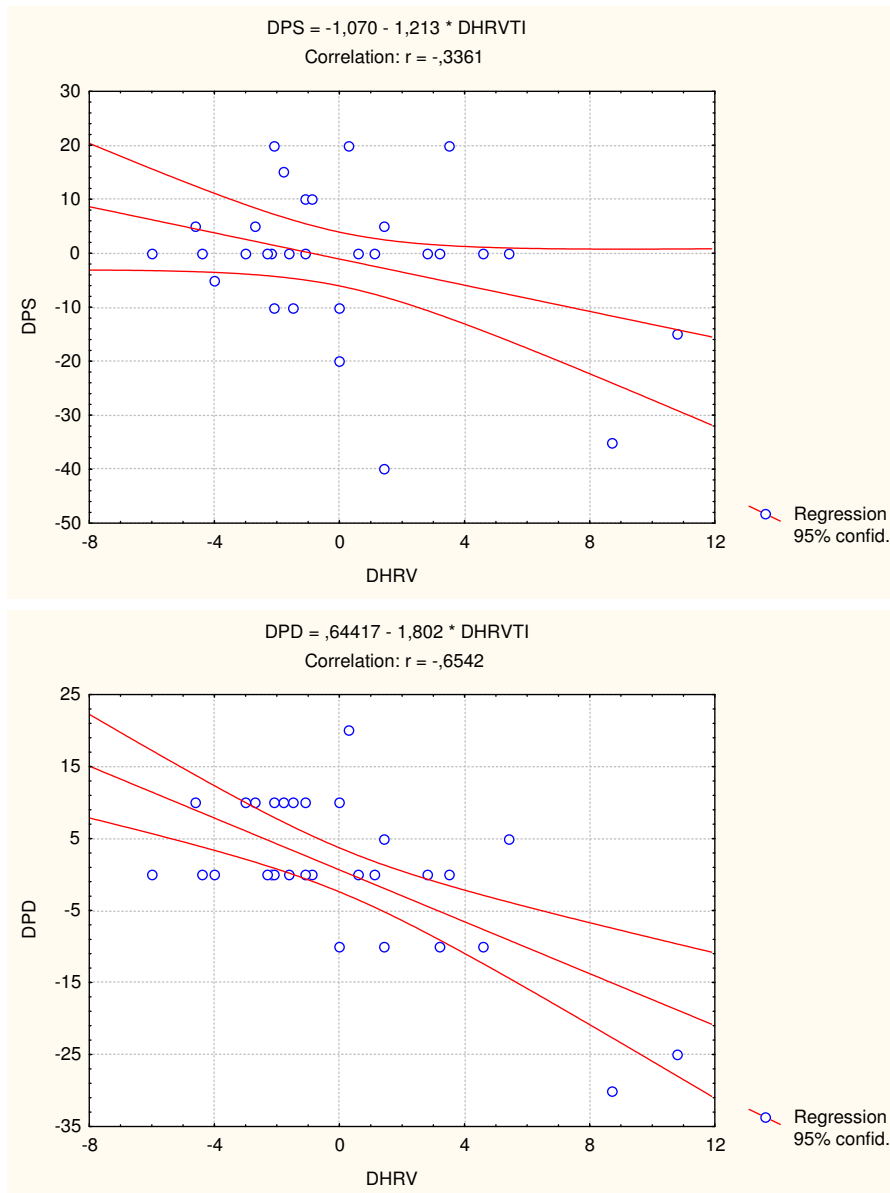


Рис. 3. Кореляційні зв'язки між змінами триангулярного індексу (осі X) і систолічного та діастолічного артеріального тиску (осі Y) внаслідок бальнеотерапії

На завершення проаналізуємо залежність змін параметрів тиску від їх початкових рівнів. Виявлено, що як систолічний, так і діастолічний артеріальний тиск змінюються під впливом бальнеотерапії за “аконом початкового рівня”, тобто бальнеотерапія чинить нормалізуючий ефект на артеріальний тиск, мабуть, через нормалізацію вегетативних механізмів його регуляції.

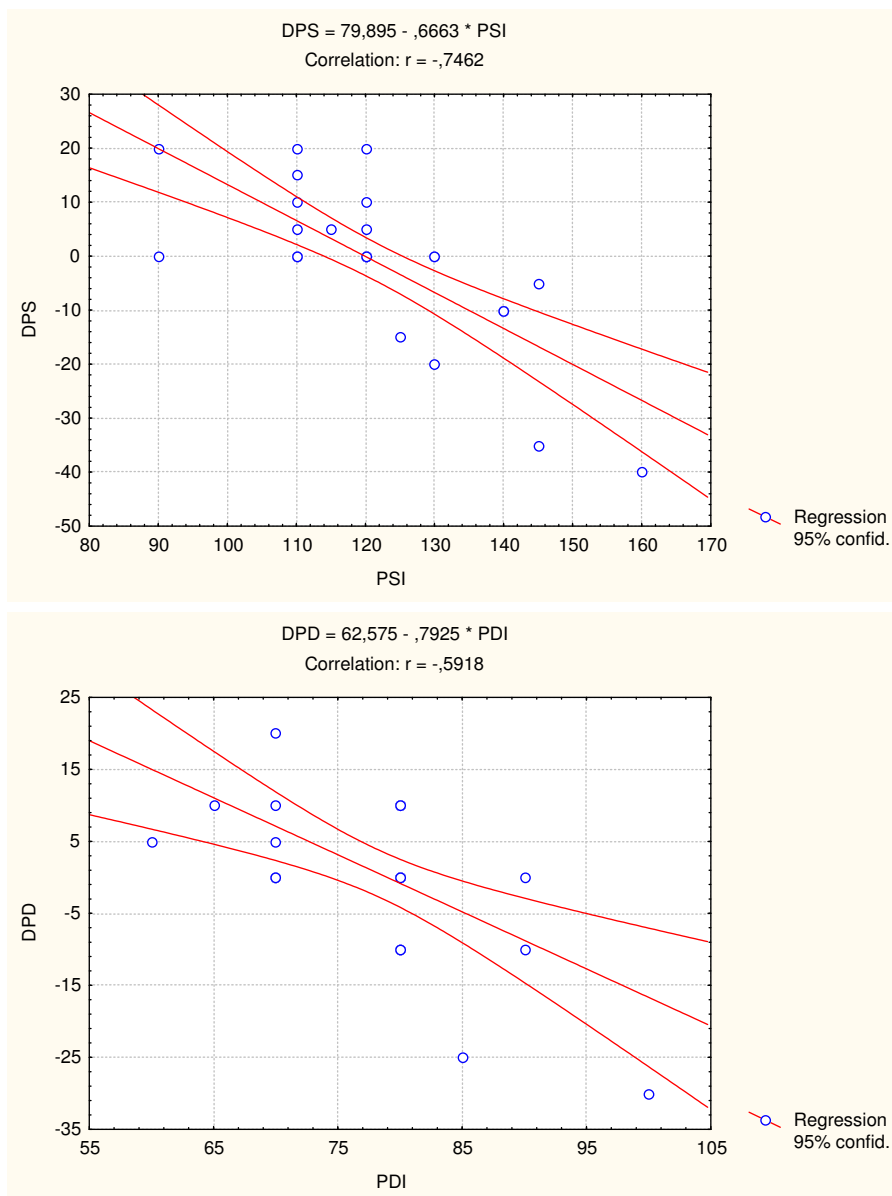


Рис. 4. Кореляційні зв'язки між початковими величинами тиску (осі X) і їх змінами внаслідок бальнеотерапії

ВИСНОВКИ

У жінок гастроентерологічного профілю без серцево-судинної патології при поступленні на відновне лікування на курорт Трускавець виявлені значимі помірні негативні кореляційні зв'язки діастолічного артеріального тиску з варіаційним розмахом і триангулярним індексом кардіоінтервалограми й позитивний зв'язок на грані значимості - з амплітудою моди. Після курсу бальнеотерапії ці зв'язки підсилилися до рівня значних, разом з тим, утворилися негативні зв'язки з іншими загальними корелятами (RMSSD і HF%). Систолічний артеріальний тиск до бальнеотерапії корелює лише з відносною потужністю ультранизкочастотної компоненти (ULF%) ВРС. Після бальнеотерапії останній зв'язок розривався, зате утворилися негативні зв'язки з загальними корелятами й позитивні - із симпатичними. Зміни артеріального тиску, у

більшій мірі діастолічного, у меншій – систолічного, зв'язані негативно з динамікою вагусних корелятив і позитивно - зі змінами симпатичних корелятив.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабелюк В.С., Дубкова Г.І., Попович І.Л. Вплив медитації на параметри біоелектрографії (кірліанографії) та варіабільності серцевого ритму і артеріального тиску // Медична гідрологія та реабілітація.-2010.-8,№1.-С. 17-23.
2. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе.- М.: Наука, 1984.- 221 с.
3. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения // Ультразвуковая и функциональная диагностика.-2001.-№3.-С. 106-127.
4. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Кузьменко Т.С. Антистрессорные реакции и активационная терапия.- М.: Имедис, 1998.- 654 с.
5. Меерсон Ф.З. Адаптационная медицина: концепция долговременной адаптации.- М.: Дело, 1993.- 138 с.
6. Попович І.Л., Бабелюк В.С., Дубкова Г.І. Зв'язки між параметрами біоелектрографії (кірліанографії) та варіабільності серцевого ритму і артеріального тиску // Медична гідрологія та реабілітація.-2010.-8,№1.-С. 4-16.
7. Радченко О.М. Адаптаційні реакції в клініці внутрішніх хвороб.- Львів: Ліга-Прес, 2004.- 232 с.
8. Ушаков И.Б., Кукушкин Ю.А., Богомолов А.В. Физиология труда и надежность деятельности человека.-М.: Наука, 2008.-317 с.
9. Хвороби дезадаптації в практиці відновлювальної медицини / За ред. Лободи М.В., Бабова К.Д., Стеблюка В.В.- К.: НАУ, 2004.- 200 с.

Yu.R. LUKOVYCH, I.O. OHORODNYK, S.L. POPEL, V.O. KRAYEVYI

RELATIONSHIPS BETWEEN PARAMETERS OF BLOOD PRESSURE AND HEART RATE VARIABILITY AND THE INFLUENCE OF SPA TRUSKAVETS

Women gastroenterological profile without cardiovascular disease at admission to rehabilitation treatment at the resort Truskavets revealed significant moderate negative relation for the correlation of diastolic blood pressure variation range and triangular index cardiointervalogram and positive relationship on the verge of significance - the amplitude of moda. After the course of balneotherapy these connections increased to the level of significant, however, were formed with other negative correlates of vagal (RMSSD and HF%). Systolic blood pressure to balneotherapy correlated only with the relative power of the of ultra-low components (ULF%) HRV. After balneotherapy last link is broken off, but were formed due to the negative correlates of vagal and positive - with the sympathetic. Changes in blood pressure, diastolic more, less - systolic negatively associated with the dynamics of vagal correlates positively - with changes sympathetic correlates.

Keywords: blood pressure, heart rate variability, Truskavets, women.

ЗАТ „Трускавецькурорт”

Дата поступлення: 02.12.2012 р.