

# Деякі біофізичні і гематологічні кореляти рівня тестостеронемії у здорових чоловіків

В.Є. Бабелюк<sup>1</sup>, І.Л. Попович<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Клінічний санаторій «Молдова»

<sup>2</sup>ЗАТ «Трускавецькурорт»

<sup>3</sup>Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, м.Київ

У здорових чоловіків 26–56 років виявлено, що базальний рівень тестостеронемії (Т) позитивно корелює з ВРС-маркерами вагального тонуусу, активністю фагоцитозу нейтрофільних гранулоцитів крові та еозинофілією, натомість негативно – з ВРС-маркерами симпатичного тонуусу і натріємією. Методом газорозрядної візуалізації (ГРВ, кірліанографії) вперше виявлено позитивну кореляцію Т з симетрією газорозрядного зображення (ГРЗ), його площею у лівій проекції, а також енергією ІV і І віртуальних чакр та негативну кореляцію Т з ентропією ГРЗ і асиметрією ІІ і ІІІ чакр. Коефіцієнт канонічної кореляції між Т і нейроендокринно-імунними параметрами: 0,727, між Т і параметрами ГРВ – теж 0,727, між Т і обома сетами – 0,845.

**Ключові слова:** тестостеронемія, варіабельність ритму серця, фагоцитоз, газорозрядна візуалізація, чоловіки.

Відомо, що тестостерон як компонент нейроендокринно-імунного комплексу (НЕІК) закономірно пов'язаний з його параметрами [5, 7]. З іншого боку, існує думка, що параметри газорозрядної візуалізації (ГРВ, кірліанографії) теж відображують стан НЕІК [3, 4].

**Мета дослідження:** виявити зв'язки між Т і параметрами НЕІК та ГРВ.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Під спостереженням перебували 10 практично здорових волонтерів-чоловіків віком 26–56 років. Уранці в базальних умовах спочатку реєстрували кірліанограму методом ГРВ приладом «ГРВ Камера» (виробництва «Біотехпрогресс», СПб., РФ) [3], потім оцінювали стан вегетативної регуляції за варіабельністю ритму серця (ВРС) [1], користуючись апаратно-програмним комплексом «КардіоЛаб+ВРС» (виробництва «ХАІ-МЕДИКА», м Харків), після чого брали з ліктьової вени пробу крові для підрахунку лейкоцитограми і визначення параметрів фагоцитарної функції нейтрофільних гранулоцитів (стосовно *Staph. aureus*), вмісту в плазмі Т методом твердофазного імуноферментного аналізу з використанням аналізатора «Tecan» (Oesterreich) і відповідних наборів реагентів ЗАТ «Алкор Био» (СПб., РФ) [2] та натрію і калію (методом полум'яної фотометрії на приладі ПФМ У 4.2). Через 1,5 год всі тести повторювали. Цифровий матеріал оброблено методами крос-кореляційного і канонічного кореляційного аналізів, користуючись пакетом програм «Statistica 5.5».

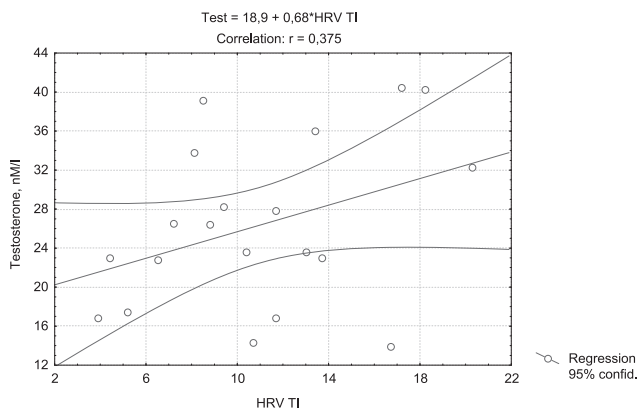
## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Виявлено, що з-поміж параметрів ВРС найтісніше корелює з Т триангулярний індекс (мал. 1) – один із маркерів вагального тонуусу [1].

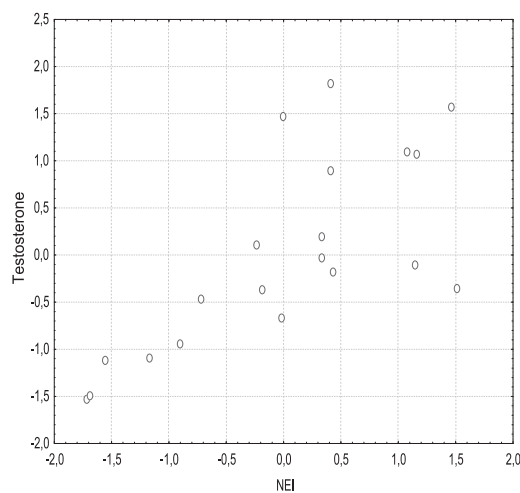
Натомість кореляція з маркерами симпатичного тонуусу негативна:  $r$  для VLF(%):  $-0,32$ ; АМо:  $-0,33$ ; стрес-індексу (SI):  $-0,33$ . З урахуванням слабких зв'язків з натріємією ( $r=-0,26$ ), еозинофілією ( $r=0,23$ ) і фагоцитарним індексом

(PhIN) ( $r=0,27$ ) канонічна кореляція Т з параметрами НЕІК виявляється сильною (мал. 2).

З-поміж первинних параметрів ГРВ з Т найтісніше корелює ентропія ГРЗ у фронтальній проекції (EF) ( $r=-0,45$ ), слабше – у лівій ( $r=-0,41$ ) і правій ( $r=-0,41$ ) проекціях, ще слабше – симетрія (Sym) ГРЗ ( $r=0,30$ ). З-поміж вторинних параметрів ГРВ з Т найтісніше корелює енергія ІV чакри (мал. 3), пов'язаної, за канонами східної медицини [6], із за грудничною залозою і серцем. Натомість кореляція Т з енергією І чакри, яка відображує стан яєчок і передміжурової залози, виявилася слабшою ( $r=0,34$ ), як і з енергією ІІ

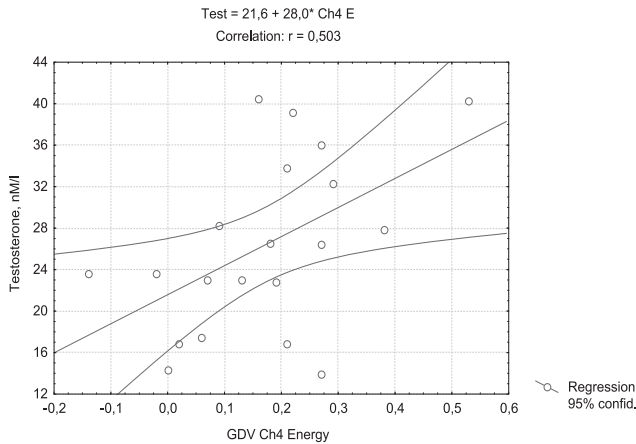


Мал. 1. Зв'язок між триангулярним індексом і тестостеронемією

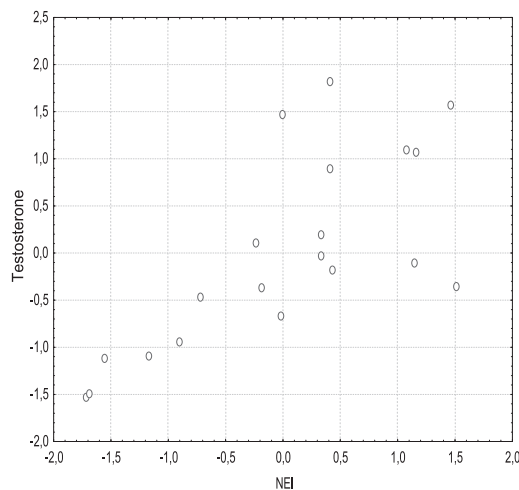


Мал. 2. Канонічна кореляція між НЕІК і тестостеронемією

Test = 1,233 · PhIN – 0,554 · Na + 4,964 · Eos – 0,0114 · SI – 0,203 · VLF% – 12,4;  
Test = 0,528 · PhIN – 0,424 · Na + 0,717 · Eos – 0,415 · SI – 0,532 · VLF%;  
R=0,727; R<sup>2</sup>=0,528; F(5,1)=3,1;  $\chi^2_{(5)}$ =11,7;  $p=0,041$ ;  $m=\pm 6,8$  nM/l



Мал. 3. Зв'язок між енергією IV чакри і Т



Test = 34,1 · Ch4E – 11,87 · Ch2A – 3,44 · Ch1E – 23,3 · EF – 1,185 · Sym + 219,3;  
Test = 0,843 · Ch4E – 0,580 · Ch2A – 0,164 · Ch1E – 0,743 · EF – 0,633 · Sym;  
R=0,727; R<sup>2</sup>=0,528; F(5,1)=3,1;  $\chi^2_{(5)}$ =11,7; p=0,041; m=±6,8 nM/l

Мал. 4. Канонічна кореляція між ГРВ і Т

чакри (r=0,31), яка відображує стан наднирникових залоз і нирок. Разом із тим, Т корелює з асиметрією (дисбалансом) II чакри (r=-0,36), а також III чакри (r=-0,35), пов'язаної з селезінкою, судинами і травною системою. У підсумку канонічна кореляція Т з параметрами ГРВ виявляється такою ж сильною (мал. 4), як і з параметрами НЕІК.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001. – № 3. – С. 106–127.
2. Инструкции по применению набора реагентов для иммуноферментного определения гормонов в крови человека. – СПб.: ЗАО «Алкор Био», 2000.
3. Коротков К.Г. Принципы анализа в ГРВ биоэлектродиагностики. – СПб.: Реноме, 2007. – 286 с.
4. Попович І.Л., Бабелюк В.Є., Дубкова Г.І. Зв'язки між параметрами біоелектрографії (кірліанографії) та

Ще сильнішою виявляється канонічна кореляція Т з сукупністю параметрів НЕІК і ГРВ:

$$\text{Test} = 21,5 \cdot \text{Ch4E} - 15,5 \cdot \text{Ch2A} + 14,3 \cdot \text{EF} + 0,852 \cdot \text{PhIn} + 5,58 \cdot \text{Eos} - 0,011 \cdot \text{SI} - 112,2;$$

$$R=0,845; R^2=0,714; F_{(7,1)}=4,3; p=0,011; m=\pm 5,7 \text{ nM/l}$$

#### ВИСНОВОК

Рівень Т у чоловіків закономірно пов'язаний з параметрами НЕІК та ГРВ і може бути оцінений за рівнянням множинної регресії.

**Перспективи подальших досліджень.** Метод ГРВ може бути застосований для оцінювання впливу різних чинників на рівень Т у чоловіків.

#### Некоторые биофизические и гематологические корреляты уровня тестостеронемии у здоровых мужчин

В.Е. Бабелюк, И.Л. Попович

У здоровых мужчин в возрасте 26–56 лет выявлено, что базальный уровень тестостеронемии (Т) позитивно коррелирует с ВРС-маркерами вагусного тонуса, активностью фагоцитоза нейтрофильных гранулоцитов крови и эозинофилией, но негативно – с ВРС-маркерами симпатического тонуса и натриемией. Методом газоразрядной визуализации (ГРВ, кирлианографии) впервые выявлено позитивную корреляцию Т с симметрией газоразрядного изображения (ГРИ), его площадью в левой проекции, а также энергией IV и I виртуальных чакр и негативную корреляцию Т с энтропией ГРИ и асимметрией II и III чакр. Коэффициент канонической корреляции между Т и нейроэндокринно-иммунными параметрами: 0,727, между Т и параметрами ГРВ – тоже 0,727, между Т и двумя сетами: 0,845.

**Ключевые слова:** тестостеронемия, вариабельность ритма сердца, фагоцитоз, газоразрядная визуализация, мужчины.

#### Some biophysical and haematological correlates of plasma level of testosterone at healthy men

V. Ye. Babelyuk, I. L. Popovych

It is educed for the healthy men of 26–56 years, that the basale plasma level of testosterone (Т) positively correlates with the HRV-markers of vagale tone, activity of phagocytose of neutrophils of blood and eosinophilia, but negatively – with the HRV-markers of sympathetic tone and plasma sodium. The method of gas discharge visualization (GDV, kirlianography) is first educe positive correlation of Т with symmetry of gas discharge image (GDI), by his area in the left projection, and also by energy of IV and I virtual chakras and negative correlation of Т with entropy of GDI and asymmetry of II and III chakras. Coefficient of canonical correlation between Т and neuro-endocrine-immune parameters is 0,727, between Т and parameters of GDV is also 0,727, between Т and two sets is 0,845.

**Key words:** testosterone, heart rhythm variability, phagocytose, gas discharge visualization, men.

1. Пучко Л.Г. Многомерная медицина. Система самодиагностики и самоисцеления человека. – 10-е изд., испр. и доп. – М.: АНС, 2004. – 432 с.
2. Резников А.Г., Пишак В.П., Носенко Н.Д. Пренатальный стресс и нейроэндокринная патология. – Черновцы: Медакадемія, 2004. – 351 с.
3. Медична гідрологія та реабілітація. – 2010. – № 1. – С. 4–16.
4. Попович І.Л., Бабелюк В.Є., Дубкова Г.І. Зв'язки між параметрами біоелектрографії (кірліанографії) та

5. Пучко Л.Г. Многомерная медицина. Система самодиагностики и самоисцеления человека. – 10-е изд., испр. и доп. – М.: АНС, 2004. – 432 с.
6. Резников А.Г., Пишак В.П., Носенко Н.Д. Пренатальный стресс и нейроэндокринная патология. – Черновцы: Медакадемія, 2004. – 351 с.
7. Медична гідрологія та реабілітація. – 2009. – № 2. – С. 9–18.