

5. Лазебник Л. Б., Дроздов В. Н., Русская Л. В., Гайнулин Ш. М. Причины повторных госпитализаций больных с хронической сердечной недостаточностью и их стоимостные характеристики. Сердечная недостаточность. 2005, 6: 19-22.
6. Ситникова М. Ю., Иванов С. Г., Шляхто Е. В. Пероксидация липидов при хронической сердечной недостаточности: взаимосвязь с клиническими показателями и влияние стандартной терапии. Сердечная недостаточность. 2006, 3: 188-191.
7. Ольбинская Л.И., Сизова Ж.М. Хроническая сердечная недостаточность. М., Реафарм. 2002, 344 с.
8. Рогов К.А., Кальмаева О.В. Клинико-морфологические параллели у больных хронической сердечной недостаточностью различных функциональных классов. Сердечная недостаточность. 2006, 1: 29-32.
9. Фомин И.В., Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т. Распределение ХСН в европейской части Российской Федерации – данные ЭПОХА-ХСН. Сердечная недостаточность. 2006, 1: 4-8.

**EVALUAREA EFECTULUI CLINIC AL OZONOTERAPIEI CU AJUTORUL  
PROBELOR VELOERGOMETRICE LA BOLNAVII VÂRSTNICI CU ANGINĂ  
PECTORALĂ STABILĂ**

**Nicolae Bodrug, Ala Zlatovcena, Doina Barba, Anatolie Negară, Adriana Botezatu, Olga  
Maniuc, Liudmila Baraniuc**

Disciplina “Boli ocupaționale”, Clinica Medicală nr.6, USMF „Nicolae Testemițanu”,  
Laboratorul de gerontologie, SC MS RM

**Summary**

***Evaluation of clinical effectiveness of ozone therapy with bicycle  
stress test in patients with stable angina elder age groups***

It was assessed the clinical efficacy and tolerance of ozone therapy with bicycle stress test in patients with coronary artery disease and stable angina of elder age groups. The study included 30 patients with ischemic disease, including 24 men and 6 women, aged 61 - 70 years (mean 64,6±4,8 years). It was proved that the use of ozone therapy in treatment of patients with coronary artery disease could improve the standard antianginal therapy, which manifests an increase in exercise tolerance, decreasing the frequency of anginal attacks and as a consequence of a decrease in the number of nitroglycerin tablets taken.

**Rezumat**

S-a efectuat analiza rezultatului clinic și al tolerabilității ozonoterapiei cu ajutorul probelor veloergometrice la bolnavii cu CPI, angină pectorală stabilă din grupul de vârstnici. În studiu au intrat 30 bolnavi cu CPI, dintre care 24 bărbați și 6 femei, cu vârstă cuprinsă între 61-70 ani (în mediu 64,6±4,8 ani). A fost demonstrat, că utilizarea ozonoterapiei împreună cu un tratament complex la bolnavii cu CPI ajută la creșterea efectivității terapiei antianginale, care se manifestă prin mărirea toleranței la efort fizic, micșorarea numărului de accese anginale și ca urmare micșorarea numărului de comprimate de nitroglicerină administrate.

**Actualitatea**

Boala ischemică a cordului este una dintre cele mai răspândite patologii terapeutice, iar conform statisticilor OMS cardiopatia ischemică a căpătat o tristă afirmare, aproape primind noțiunea de răspândire epidemiologică în societate. Motiv pentru care a stat creșterea surprinzătoare a frecvenței de bolnavi cu boală ischemică a cordului la diferite grupe de vârstă, procent înalt în pierderea capacității de muncă și totodată faptul că ea este una din principalele cauze ale letalității.

Bolile cardio-vasculare sunt principala cauză de deces la nivel mondial: nu există vreo altă cauză care duce la decesul anual al unui număr atât de oameni, cum de patologiile cardio-vasculare.

După rezultate, în 2004 de boli cardio-vasculare au decedat 17,1 milioane de oameni, reprezentând 29% din toate cazurile de deces din lume. Din acest număr 7,2 milioane de oameni au decedat în urma bolii ischemice și 5,7 milioane de oameni – în rezultatul infarctului miocardic.

Această problemă într-o oarecare măsură afectează țările slab și mediu dezvoltate. Mai mult de 82 % din cazuri de deces în urma bolilor cardio-vasculare au loc anume în aceste țări, aproximativ egal la bărbați și femei.

Până în 2030, aproximativ 23,6 milioane de oameni vor muri din cauza bolilor cardio-vasculare, în primul rând, de patologii cardiace și accidente cerebro-vasculare, care, corespunzător statisticelor, vor rămâne singurele cauze de deces. O incidență mai mare a acestor cazuri este de așteptat în regiunea Mediteraneană de Est și cel mai mare număr de decese - în regiunea de Sud-Est. [5]

În acest sens, rămâne o întrebare importantă de prevenire și tratament al bolilor coronariene.

Testele de stres (veloergometria, treadmill-test) sunt cele mai frecvente metode de investigare în diagnosticul bolii ischemice a cordului la pacienții cu CPI și pentru selectarea dozelor adecvate de medicamente antianginoase și alegerea tratamentului corect. Cel mai sensibil și specific semn de ischemie miocardică este aspectul de orizontală sau oblic descendent (mai mare de 1 mm la 0,08 sec de la punctul j) depresia segmentului ST pe ECG, deseori asociat cu un acces de angină pectorală.

Așa cum ne arată cercetările clinice, selecția și evaluarea tipului de tratament poate fi realizată cu ajutorul testului de mers pe bicicletă (testul VEM) [1, 2]. Utilizarea acestei metode pentru a studia efectul medicamentos este o bună reproductibilitate a testării repetate a nivelului pragului cu exerciții fizice, efectuate pe un teren curat. Eficacitate terapeutică este considerată în cazul în care durata pragului de sarcină a avut loc la maximum posibil și o depășește pe cea în proba veloergometrică originală timp de 2 minute sau mai mult. Aplicarea metodei eşantioane veloergometrice ne permite să oferim o evaluare obiectivă a eficienței tipului de tratament [3, 4].

### **Scopul**

Evaluarea clinică a eficacității și tolerabilității ozonoterapiei, cu ajutorul probelor veloergometrice la bolnavii cu CPI, angină pectorală stabilă din grupul de vârstnici.

### **Materiale și metode**

S-a efectuat un studiu simplu deschis observațional în privința eficacității ozonoterapiei în formă de perfuzii intravenoase de ser fiziologic ozonat de 200 ml, cu concentrația de ozon 2,5 mg / litru, cu interval de o zi, numărul total - 10 proceduri.

Studiul a inclus 30 de pacienți cu boală coronariană, inclusiv 24 bărbați și 6 femei, în vârstă de 61-70 ani (mediu  $64,6 \pm 4,8$  ani).

Distribuția de pacienți examinați în clasa funcțională (CF) a fost, după cum urmează: CF II - 14 pacienți, CF III - 16 pacienți. La 12 pacienți s-a instalat regres de angină pectorală. Durata bolii CPI la pacienți variază de la 6 la 20 de ani (mediu 9 ani). La 18 pacienți este hipertensiune arterială moderată concomitentă, în 3 cazuri - diabet zaharat tip 2 compensat. 23 de pacienți au primit ( $\beta$ -blocante, 4 - blocante ale canalelor de calciu, 11 - inhibitori ai enzimei de conversie ai angiotensinei).

Studiul a inclus pacienți la care terapia standard antianginoasă, inclusiv nitrați din grupuri diferite, nu a dat efect clinic bun. La toți pacienții în perioada de vârf al testului veloergometric a apărut durerea tipic anginoasă și / sau modificări ischemice pe ECG ca tip de depresie a segmentului ST orizontală sau oblic descendentă de 1 mm sau mai mare la o distanță de 0,08 de la punctul j.

Pacienții cu ozonoterapie au continuat tratamentul cu  $\beta$ -blocante, antagoniști de calciu, medicamente antihipertensive, aspirină. Modul de administrare al medicamentelor antianginoase a rămas neschimbat pe toată perioada de tratament.

Toți pacienții au fost supuși unui examen clinic, inclusiv o evaluare a stării lor, frecvența crizelor anginoase, numărul de comprimate de nitroglicerină luate pe săptămână, tolerabilitatea și efectele adverse ale ozonoterapiei.

ECG a fost înregistrată la toți pacienții în 12 derivații standard la un electrocardiograf cu 3 canale.

Cu scopul de a determina toleranța testului de efort a fost efectuat testul VEM pe bicicleta companiei «Marquette Ergomette 900 ERG» (Germania), folosind un complex Cardiosys de sarcină. În timpul testului VEM a fost efectuată ECG în 12 locuri modificate. Testele au fost efectuate în condiții standard înainte și după tratament.

Tratamentul a fost considerat eficient în cazul în care în timpul reprobei veloergometrice, depresia identică a segmentului ST și / sau dezvoltarea unui acces anginos de intensitate medie, a crescut la 2 minute sau mai mult în comparație cu rata obținută în timpul sarcinii inițiale.

Primul pas al sarcinii a fost de 25 W (150 kgm / min), fiecare pas ulterior a crescut cu aceeași sumă, durata fiecărei etape a fost de 3 minute. Eșantionul a fost considerat pozitiv atunci când s-a înregistrat pe ECG depresii orizontale sau oblice a segmentului ST mai mare de 1 mm lungime, 0,08 sec până la punctul j, precum și supradenivelarea segmentului ST de 1 mm sau mai mult.

Am analizat următorii indici al testului VEM:

- sarcina de prag (SP, în Watt);
- "dublul produs" (DP), calculat prin formula:  
 $DP = FCC \text{ maximă} \times TAs_{\text{maximă}} / 100$ ;
- durata timpului de lucru fără repaos pe bicicleta ergometrică;
- rezultatul probei (pozitiv, negativ, neconcludent).

Criterii pentru evaluarea eficienței tratamentului au fost împărțite în 3 grupe principale: criteriile de grupa 1 s-au bazat pe probe VEM repetate.

Criteriile din grupul 2 sunt asociate cu simptomele clinice de boală: numărul mediu de accese anginoase pe săptămână, valoarea medie de comprimate de nitroglicerină luate pentru cuparea durerilor timp de o săptămână; CF în angină clasificată de Societatea Canadiană de Cardiologie, înainte și după tratament.

Criterii pentru al 3-lea grup sunt legate de evaluarea eficacității tratamentului, participanților la studiu - de către pacienți și medici.

## Rezultate

Înainte de includerea în studiu, 28 pacienți au primit diverse forme de nitrați: Cardiket - 16 (53,3%) pacienți, Efoks Long sub formă de comprimate - 5 (16,6%), Monomak 3 (10%), Monocinque - 2 (6, 6%), Molsidomine - 1 (3,3%), Nitrosorbid - 1 (3,35), nu a luat nitrați la momentul inițial 2 (6,6%) pacienți.

Estimarea testelor veloergometrice efectuate la momentul inițial și la sfârșitul tratamentului (tabelul 1).

Tabelul 1

Indicatorii VEM-studiu la pacienții cu boală coronariană pe fon de ozonoterapie

Indicator	De referință (n=30)	După tratament (n=30)
DP, un	188,0±38,8	197,0±44,3
Pragul de efort, Wt	70,0±25,7	93,9±28,8
Timpul de lucru fără repaos, min	7,0±3,0	10,5±3,4
TA sist, mmHg	154±12,3	116,9±15,9
TA diast, mmHg	88,5±8,7	74,0±8,7
FCC în repaos, bătăi/min	89,7±10,2	71,5±13,2

Din datele prezentate în acest tabel vedem că, ca urmare a tratamentului a crescut DP cu  $188,0 \pm 38,8$  la  $197,0 \pm 44,3$  unități convenționale, pragul de efort de la  $70,0 \pm 25,7$  la  $93,9 \pm 28,8$  Wt, totodată a crescut timpul de lucru fără repaos de la  $7,0 \pm 3,0$  la  $10,5 \pm 3,4$  min, în mediu, în cadrul grupului. Paralel cu aceasta, a fost constatată normalizarea TAsist, TAdiast și FCC.

Potrivit informațiilor primite, efectele clinice distincte ale terapiei cu ozon au fost observate la 93% din pacienți. Ele constau în reducerea numărului de accese anginoase și a numărului de comprimate de nitroglicerină administrate. Astfel, înainte de studiu, crizele anginoase pe săptămână în mediu în grupul de studiu au fost 19,1, din care 18,1 atacuri de zi cu zi. La sfârșitul cursului de ozonoterapie numărul crizelor anginoase a scăzut, în mediu, de la 4,7 în timpul zilei - la 3,9.

Numărul de comprimate de nitroglicerină administrate, necesare pentru ameliorarea anginei pectorale, inițial a fost de 11,8, la sfârșit de tratament necesitatea de nitroglicerină a fost semnificativ redusă la 5,2 comprimate pe zi.

Ponderea inițială a pacienților cu angină, după CF este: CF II - 14 (46,6%) pacienți, CF III - 16 (53,3%). La finalizarea cursului de ozonoterapie – CF I a fost la 7 pacienți (24,1%), CF II - la 11 (37,9%), CF III – la 11 (37,9%), indicând o scădere semnificativă de CF ca un întreg de grup.

Terapeuții au evaluat cursul de ozonoterapie ca fiind o metodă eficientă și care nu provoacă efecte secundare la 27 (93%) pacienți.

În conformitate cu aceste criterii de evaluare a eficienței tratamentului cu ozon, distribuția de pacienți a fost, după cum urmează: eficiență evaluată ca fiind foarte bună în 13 (43%) pacienți, precum și la fel de bună la 13 pacienți, fiind satisfăcătoare - în 4 (13%) cazuri.

La 5 (16,6%) pacienți, în primele 1-2 zile de tratament a fost observată cefaleea, la o tensiune arterială normală, care în sine a fost oprită. La 1 pacient, după primele două proceduri în două ore a existat o micșorare a tensiunii arteriale la 108/65 mm Hg însoțită de vertij. Alte reacții adverse (bufeuri, palpitații, uscăciunea gurii) nu au fost înregistrate. Reacțiile adverse, în orice caz, nu au fost motive de întrerupere a tratamentului.

Este cunoscut faptul că testele de stres (exercițiul pe bicicletă, treadmill-test) sunt cele mai frecvente metode de investigare pentru diagnosticul de ischemie miocardică la pacienții cu CPI și pentru selectarea dozelor adecvate de medicamente antianginoase și alegerea tratamentului corect. Semnul cel mai sensibil și specific de ischemie miocardică este aspectul de orizontală sau oblic descendent (mai mare de 1 mm la o distanță de 0,08 din punctul j) prin subdenivelarea segmentului ST pe ECG, deseori asociat cu un acces de angină pectorală.

## **Concluzii**

Utilizarea ozonoterapiei în tratamentul pacienților cu boală ischemică a cordului poate îmbunătăți tratamentul standard antianginos, care arată o creștere a toleranței la efort, micșorarea frecvenței acceselor anginoase și ca o consecință micșorarea numărului de comprimate de nitroglicerină administrate.

## **Bibliografie**

1. Gottlieb S.O. Diagnostic procedures for myocardial ischaemia. Eur Heart J 1996;17:Suppl G:53-58.
2. O'Rourke R.A. Optimal medical management of patients with chronic ischemic heart disease. Curr Probl Cardiol 2001;26:193— 238.
3. Аронов Д.М., Лупанов В.П. Функциональные пробы в кардиологии. М: МЕДпресс-информ 2003;28-29.
4. Гиляревский С.Р. Современные алгоритмы лечения стабильной стенокардии. Сердце 2005.
5. Сердечно-сосудистые заболевания. Информационный бюллетень ВОЗ. N 317 Январь 2011 г.