

PROGRAME DE EXERCITII FIZICE PENTRU PREVENIREA OBEZITĂȚII

Ciornovalic Gina,

Spitalul Clinic de Recuperare, Iași, România

Rezumat. Scopul cercetării constă în realizarea unor programe de exerciții fizice pentru prevenția obezității, recuperarea și creșterea calității vieții la pacienții diagnosticați cu suprapondere/obezitate. Rezultatele studiului au dovedit eficiența programului de exerciții fizice la cicloergometru (Programul Beldiman), în recuperarea acestei patologii prin scădere ponderală, scăderea circumferinței abdominale, a indicelui abdomeno-fesier, creșterea capacității de efort ce determină îmbunătățirea calității vieții.

Cuvinte-cheie: obezitate, programe de exerciții fizice, cicloergometru.

Introducere. Obezitatea are o incidență în continuă creștere la nivel mondial pe toate categoriile de vârstă [1] și devine una dintre cele mai mari provocări și grave probleme de sănătate pu-

Evoluția ei spectaculoasă a determinat Organizația Mondială a Sănătății să declare obezitatea ca având caracterul unei epidemii globale [3].

Obezitatea, prin multele comorbidități care se dezvoltă în timp, are un impact important asupra sănătății populației. Ea este considerată a cincea cauză de deces: 2,8 milioane de adulți mor în fiecare an din cauza greutateii ce depășește limite-

. Studiile au demonstrat că la fiecare 16 ani rata mortalității la femeile cu obezitate de grad 1 se dublează [4]. Cu cât gradul de obezitate crește, cu atât se reduce speranța de viață, în medie cu 6-7 ani [5]. Astfel, dacă la un pacient cu obezitate de gradul 1 (IMC=30-34,9 kg/m²) speranța de viață scade cu 2-4 ani, la o obezitate de gradul 4 - cu 10 ani [6].

Reducerea greutateii, dar și menținerea ei se realizează printr-o conlucrare între doi factori: exercițiul fizic și dieta. Exercițiul fizic este al 2-lea predictor al scăderii, dar și al menținerii greutateii corporale normale după dietă, singur produce o reducere moderată a greutateii corporale imediate, chiar dacă nu se asociază cu o dietă alimentară.

Programele de exerciții fizice practicate periodic ameliorează riscul cardiovascular la supraponderali și obezi și mărește fitnessul cardiores-

pirator. Astfel, au fost studii care au dovedit că persoanele cu excident ponderal, dar antrenate și-au diminuat riscul cardiovascular față de cele cu aceeași greutate sau normoponderale, dar sedentare. Aceste programe previn creșterea ponderală asociată înaintării în vârstă [7].

Obiectivele studiului: Studiul a avut ca obiectiv principal stabilirea eficienței programelor de exerciții fizice la cicloergometru (Programul Beldiman), în tratamentul obezității la persoanele de vârstă a doua.

Obiective secundare:

- Eficiența programelor de exerciții fizice la cicloergometru în obținerea unei scăderi ponderale.
- Eficiența programelor de exerciții fizice la cicloergometru în reducerea circumferinței abdominale.
- Eficiența programelor de exerciții fizice la cicloergometru în ameliorarea indicelui abdomeno-fesier.

Material și metode

Tipul studiului. Pentru a atinge obiectivele propuse, am realizat un studiu caz-control, în perioada 1 ianuarie 2017 – 31 decembrie 2017, analizând efectele programelor de exerciții fizice la cicloergometru (Programul Beldiman), aplicate la pacienți de vârstă a doua cu obezitate, comparativ cu subiecții care au urmat doar terapie medicamentoasă.

Populația studiată. Acest studiu a inclus 20 pacienți cu obezitate, internați în cadrul Clinicii

Medicale de Recuperare Cardiovasculară a Spitalului Clinic de Recuperare Iași.

Constituirea lotului de studiu - Pacienții cu obezitate din grupa I (experiment) și cei din grupa II (martor) au fost potriviți ca vârstă și sex. Vârste-

le au fost cuprinse între 40-50 ani, cu reprezentare egală pe ambele sexe în ambele grupe.

Criteriile de selecție pentru formarea grupelor de studiu sunt prezentate detaliat în Tabelul 1.

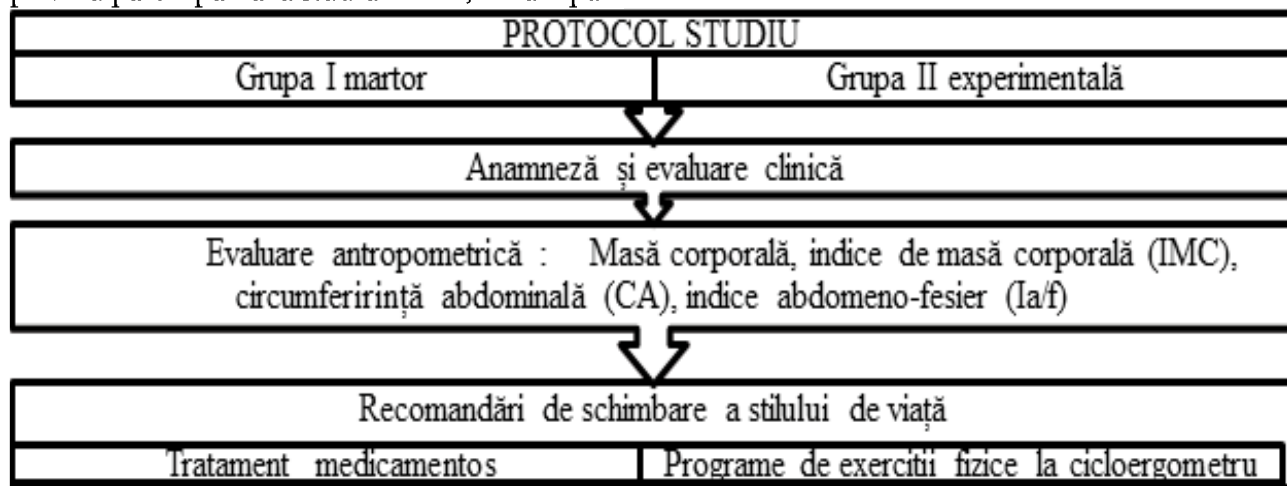
Tabelul 1. Criteriile de selecție pentru formarea grupelor de studiu

Criterii de includere
- Pacienți diagnosticați cu obezitate conform criteriilor, cu vârste cuprinse între 40-60 ani din Iași - Au semnat consimțământul informat al pacientului privind utilizarea datelor cu caracter personal
Criterii de excludere
- Pacienții care nu sunt diagnosticați cu obezitate, cu vârste diferite de cele propuse în cercetare, din mediul rural - Pacienți cu hipertensiune arterială necontrolată terapeutic, diabet zaharat insulino-dependent, post-infarkt miocardic acut, by-pass aorto-coronarian și PTCA în faza 1 de recuperare, insuficiență cardiacă decompensată, impotență funcțională severă. - Persoanele care au refuzat să participe la studiu sau cele care nu au semnat consimțământul informat

Protocolul studiului

După semnarea consimțământului informat privind participarea la studiul clinic, fiecare paci-

ent a urmat etapele prezentate în protocolul alăturat:



Schema 1. Protocolul studiului

Scopul cercetării constă în elaborarea unor programe de exerciții fizice la cicloergometru, pentru prevenția și tratamentul obezității și creșterea calității vieții pacienților.

Ipoteza: ne propunem să verificăm ipoteza potrivit căreia programele de exerciții fizice la cicloergometru, bine structurate, aplicate corect, cu

respectarea principiilor progresivității efortului și al individualizării tratamentului, conduc la obținerea de rezultate bune în ameliorarea obezității.

Metodele de cercetare

În perioada 1 ianuarie 2017-31 decembrie 2018, au fost înrolați în studiul clinic de 20 pacienți diagnosticați cu obezitate de diferite grade,

care s-au adresat Clinicii Medicale de Recuperare Cardiovasculară, din cadrul Spitalului Clinic de Recuperare Iași, pentru evaluare și includere într-un program de recuperare. Cei înrolați au fost pacienți egal repartizați pe sexe, 10 bărbați și 10 femei, cu vârsta medie de 52,6 ani. Aceștia au fost repartizați în două grupe: martor și experiment. În Grupa I, martor, format din 10 subiecți, au fost incluși 5 bărbați și 5 femei din mediul urban. Vârsta medie a lotului a fost de 52,3 ani, variind între 45 și 59 de ani. Grupa a II-a experiment, a avut același număr de subiecți și aceeași structură, iar vârsta medie a fost de 50,4 ani, variind între 38 și 58 de ani.

Măsurătorile antropometrice, evaluările și investigațiile selectate în cadrul cercetării nu au fost aleatorii, ci au fost selectate având la bază ghidurile medicale redactate de foruri europene sau internaționale pentru obezitate și boli cardiovasculare.

Anamneza și examenul clinic

Anamneza a reprezentat o sursă importantă de informații valoroase-datele de identitate, vârstă, sex, mediu de proveniență, profesia, antecedente heredo-colaterale și personale, fiziologice și patologice, condiții de viață și muncă, comportamente-alimentație, consum de alcool, fumat. Ghidul de prevenție în bolile cardiovasculare subliniază rolul anamnezei în identificarea prezenței bolilor cardiovasculare la vârstă tânără la rudele de gr. I ca indicație de clasă 1C. Ea devine un instrument eficient și în prevenție, pentru identificarea grupurilor cu risc [8].

Am remarcat că, din majoritatea anamnezelor, lipsesc date referitoare la nivelul de activitate fizică pe care pacientul îl declară, deși sedentarismul este un factor de risc cunoscut și declarat.

Evaluarea antropometrică

Indicele de masă corporală (IMC) reprezintă raportul dintre greutate (kg) și înălțimea la pătrat (m^2). A fost calculat după măsurarea înălțimii și determinarea masei corporale, prin cântărire cu un cântar standardizat, pentru fiecare participant la studiu. Pe baza criteriilor OMS și ale In-

ternational, Obesity Task Force, sunt considerate normoponderale persoanele cu IMC între 18,5 și 24,9 kg/m^2 ; supraponderale - când valoarea IMC-ului este cuprinsă între 25 și 29,9 kg/m^2 ; obezitate de gradul I - IMC cuprins între 30 și 34,9 kg/m^2 ; obezitate de gradul II - IMC între 35 și 39,9 kg/m^2 ; obezitate de gradul III (extremă, morbidă) - IMC mai mare sau egal cu 40 kg/m^2 [9].

Circumferința abdominală (CA) a fost măsurată cu banda metrică într-un plan orizontal, care trece prin mijlocul distanței dintre marginea inferioară a coastelor și creasta iliacă, ombilic, conform recomandărilor IDF. Ea se corelează cu masa de țesut adipos intraabdominal. Valori ale acesteia ≥ 102 cm la bărbați și ≥ 88 cm la femei sunt considerate un risc crescut pentru morbiditatea și mortalitatea cardiovasculară.

Indicele abdomeno-fesier - reprezintă raportul dintre circumferința abdominală, amintită anterior, și perimetrul fesier obținut prin măsurătoare cu ajutorul bandei metriche.

După efectuarea acestor evaluări, pacienții au fost împărțiți în două grupe: grupa I-martor, și grupa a II-a experiment, conform protocolului de studiu.

Analiza comparativă inițială a celor două grupe de studiu a evidențiat următoarele aspecte privind următoarele criterii:

Repartiția pacienților în funcție de antecedentele heredo-colaterale

În *grupa I* (martor): obezitatea a fost prezentă la 7 dintre mame și la 2 dintre tați, iar DZ a fost prezent la o singură mamă a unui subiect. În ceea ce privește patologia cardiovasculară, 4 subiecți au declarat că mama a fost cunoscută cu această patologie, 6 declară că tații, iar 3 declară că ambii părinți au avut HTA.

Situația în *Grupa a II-a* (experiment) este următoarea: majoritatea mamelor pacienților din grupa experiment au fost supraponderale/obeze, trei tați au avut obezitate abdominală și trei pacienți au avut ambii părinți obezi. În ceea ce privește patologia cardiovasculară, cinci subiecți au declarat că mamele au fost hipertensive, trei dintre

subiecți au declarat că ambii părinți au avut patologie cardiovasculară, dar nu au precizat-o, iar la

cinci dintre subiecți doar tații. Diabetul zaharat era prezent la două femei și un bărbat (Tabelul 2).

Tabelul 2. Repartiția pacienților în funcție de antecedentele heredo-colaterale

Patologia	Grupa I			Grupa II		
	Mama	Tata	Ambii	Mama	Tata	Ambii
Obezitate	7	2	2	7	3	3
BCV	4	8	3	5	5	3
DZ	1	0	0	2	1	1

Repartiția în funcție de antecedente personale

Cele mai importante comorbidități evidențiate la cei 20 de pacienți incluși în studiu sunt : boli cardiovasculare 49,3%, dintre care bolile coronare 14%, HTA - 12,8%, alte boli - 22,4%, obezitatea reprezintă 12,8%, dislipidemia - 11,5%, steatoza hepatică - 9,61%, patologia vertebrală - 8,97%, scăderea toleranței la glucoză - 5%, gonartrozele 4,48%. La nivelul celor două loturi, cele mai importante comorbidități au fost: infarct miocardic, stadiul electric cronic (7 cazuri), angioplastie percutană cu stend (4 cazuri), ateromatoză aortică (6 cazuri), insuficiență cardiacă (5 cazuri), car-

diopatie ischemică cronică (5 cazuri), tulburări de ritm (7 cazuri), angină pectorală (4 cazuri), insuficiență venoasă (9 cazuri), steatoză hepatică (17 cazuri), patologie vertebrală (15 cazuri), gonartroză (7 cazuri), reprezentate egal pe grupuri.

Repartiția în funcție de comportamente : sedentarism, fumat, alcool.

Comparând pacienții din cele două grupuri, se observă că, la momentul studiului, nu erau fumători activi, dar 8 dintre ei erau foști fumători, 17 dintre ei sunt sedentari, nu practică cu regularitate activități fizice la serviciu sau în timpul liber, iar consumul de alcool are caracter ocazional (Tabelul 3.)

Tabelul 3. Repartiția în funcție de comportamente : sedentarism, fumat

Comportamente	Grupa I		Grupa II	
	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei
Sedentari	5	2	4	5
Fumători	4	1	3	0

Rezultatele evaluărilor antropometrice inițiale comparative ale celor două loturi :

Masa corporală – valoarea medie a masei corporale este de $106 \pm 12,06$ kg în grupa I, iar în grupa a II-a are o valoare medie egală cu $99,8 \pm 11,32$ kg, unde $P=0,14$, ceea ce arată că, la nivelul celor două loturi, nu există diferențe importante statistic privind acest indicator, conform Tabelului 4.

Perimetrul abdominal evaluat în paralel arată

omogenitatea celor două grupe, $P=0,47$; valoarea medie a acestui parametru în grupa I este de $111,5 \pm 7,57$ cm, iar în cea experiment – de $115,3 \pm 9,43$ cm cu $P=0,47$, cu valori similare între cele două sexe.

Indice abdomeno-fesier. Valoarea medie a acestui indice în grupa I este de $1,15 \pm 0,11$ cm, iar în grupa a II-a, de $1,16 \pm 0,11$ cm, unde $P=0,66$, fără diferențe între sexe.

Tabelul 4. Valorile medii ale evaluărilor antropometrice inițiale ale celor două grupe

Valoarea medie	Grupa I- martor		Grupa a II-a experiment	
Sexul	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei
Masa corporală (kg)	102,8	97,2	106,8	106,8
Indicele masei corporale (IMC) kg/cm	35,8 $\pm$ 4,0		33,4 $\pm$ 3,7	
Circumferința abdominală (cm)	113	110	114,6	116
Indicele abdomeno-fesier	1,14	1,12	1,14	1,19

Gradul de obezitate evaluat în funcție de valorile medii ale IMC-ului în cele două grupe nu indică diferențe semnificative statistic, $P=0,18$; în

grupa I, valoarea medie a IMC-ului este de 35,8 $\pm$ 4,0 kg/cm, iar în cea martor – de 33,4 $\pm$ 3,7 kg/cm (Tabelul 5).

Tabelul 5. Repartiția obezității pe grade în cadrul grupei I și II

Obezitate	Grupa I		Grupa II	
	Bărbați	Femei	Bărbați	Femei
Grad I	1	0	3	1
Grad II	4	4	2	1
Grad III	0	1	0	3

În concluzie, putem afirma că cele două grupe sunt egale ca repartizare a pacienților pe toate criteriile de evaluare: vârstă, sex, antecedente personale și heredo-colaterale, parametri antropometrici. Am urmărit ca selecția să fie foarte riguroasă, cu variații cât mai mici la toți parametrii datorită obținerii unor rezultate cât mai corecte, pornind de la numărul mic de pacienți incluși în studiu, ceea ce limitează din acest punct de vedere rezultatele.

După etapa de evaluare, pacienții din grupa I și Grupa a II-a au primit indicații cu privire la necesitatea schimbării stilului de viață și terapie medicamentoasă pentru multiplele comorbidiități, iar pacienții din grupa a II-a au fost incluși în programe de recuperare, urmând timp de un an programe de exerciții fizice la cicloergometru (Programul Beldiman), cu evaluări antropometrice periodice la 3, 6, 12 luni.

Programele de exerciții fizice concepute de noi în cadrul cercetării (programul Beldiman) au fost grupate în două faze succesive cu obiective

și metode diferite, dar cu respectarea principiilor progresivității efortului și al individualizării tratamentului. Este de precizat că nu am găsit în literatura de specialitate nici un model de program de exerciții fizice la cicloergometru adaptat pentru această patologie.

După un an de la inițierea cercetării, s-a efectuat ultima evaluare a pacienților din cele două grupe și s-au observat importante diferențe, din punct de vedere statistic, a valorilor medii ale parametrilor urmăriți în cadrul studiului.

Analiza comparativă finală a rezultatelor înregistrate în cele două grupe de studiu a evidențiat următoarele aspecte privind criteriile:

Evaluare antropometrică

Analiza parametrilor incluși în evaluarea antropometrică finală arată o evoluție diferită a celor două grupe, cu o ameliorare semnificativă obținută în cadrul grupei a II-a, experimentale, care a practicat cu regularitate programele de exerciții fizice la cicloergometru (Tabelul 5).

Tabelul 6. Valorile medii finale ale parametrilor antropometrici ai celor două loturi

Nr. crit.	Parametru	Valoare medie Grupa a II-a	Valoare medie Grupa I, martor	P
1	Masă corporală (kg)	94,30 ± 8,654	104,20 ± 10,443	0,003
2	IMC (kg/m ²)	31,360 ± 3,4651	35,350 ± 3,5002	0,002
3	Circumferința abdominală (cm)	104,90 ± 7,549	118,40 ± 8,822	0,002
4	Indice abdomeno-fesier	1,0120 ± 12227	1,2070 ± 12338	0,002

Masa corporală: la acest parametru, se constată că valoarea medie este semnificativ statistic mai mică în grupa experimentală, unde pacienții au efectuat programe de exerciții fizice la cicloergometru, față de valoarea medie a grupului martor. Este astfel demonstrată eficiența acestor programe de exerciții fizice asupra scăderii valorii masei corporale. Orice scădere a masei corporale este importantă la pacienții cu obezitate, deoarece determină și o ameliorare a profilului tensional, o scădere în greutate de 1 kg produce o

reducere a valorilor tensiunii arteriale cu 1,6-1,3 mmHg [10], iar o scădere cu 5,1 kg determină o ameliorare a valorilor tensiunii arteriale sistolice cu 4,4 mmHg iar a celei diastolice cu 3,47 mmHg [11]. Dacă se obține o scădere în greutate cu 10 kg, aceasta va fi însoțită de o reducere a valorilor TAS și TAD cu 10mmHg [12].

Distribuția parametrilor *masă corporală*, *IMC*, *perimetru abdominal*, *indice abdomeno-fesier*, în evaluarea finală a celor două loturi de studiu este reprezentată comparativ în Figura 2.

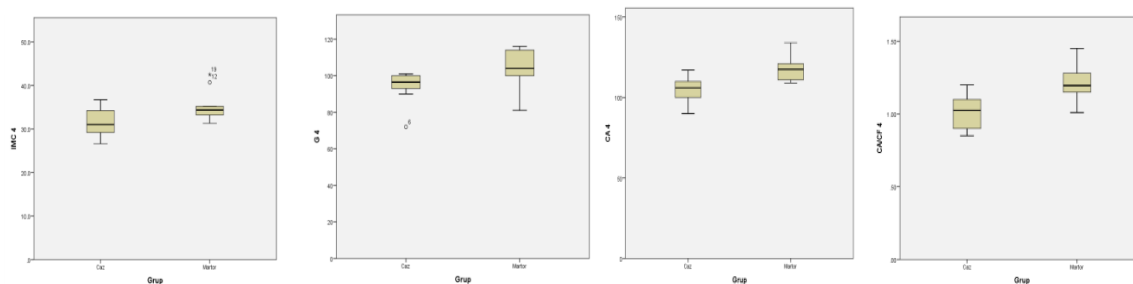


Fig. 2. Distribuția parametrilor antropometrici la evaluarea finală a celor două grupe

În concluzie, putem afirma că programele de exerciții fizice elaborate și implementate în cadrul acestei cercetări și-au dovedit eficiența la toți parametrii antropometrici stabiliți, au fost bine

tolerate de pacienți, au o metodologie ușoară și clară de implementare, putând fi aplicate în orice serviciu de recuperare.

Referințe bibliografice:

1. Baldeweg SE at al. (2000). Insulin resistance, lipid and fatty acid concentrations in 867 healthy Europeans. Eur J Clin Invest.; 30: 45-52.
2. Barness LA, Opitz JM, Gilbert-Barness E. (2007). Obesity: genetic, molecular and environmental aspects. In: Am. J. Med. Genet. 143A (24): 3016-3034. doi:10.1002/ajmg.a.32035.PMID18000969
3. Caballero B. (2007). The global epidemic of obesity: An overview” In: Epidemiol Rev 29: 1–5. doi:10.1093/epirev/

- mxm012. PMID 17569676.),
4. Poirier P., Giles TD, Bray GA, Hong Y, Stern JS, Pi-Sunyer FX, Eckel RH. (2006). Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss: an update of the 1997 American Heart Association Scientific Statement on Obesity and Heart Disease from the Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*;113:898–918.
 5. Manson JE, Willett WC, Stampfer MJ et al. (1995). Body weight and mortality among women. In: *N. Engl. J. Med.* 333 (11): 677–85.doi:10.1056/NEJM199509143331101. PMID 7637744
 6. Peeters A, Barendregt JJ, Willekens F, Mackenbach JP, Al Mamun A, Bonneux L (2003). Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: A life-table analysis. In: *Ann. Intern. Med.* 138 (1): 24–32. PMID 12513041.)
 7. Whitlock G, Lewington S, Sherliker P et al. (2009). Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet* 373 (9669): 1083–96. doi:10.1016/S0140-6736(09)60318-4. PMID19299006.)
 8. Progrese în cardiologie, Societatea de cardiologie, vol. III, Editura Media Med Publicis, 2008; p. 265.
 9. Woodward M., Brindle P., Tunstall-Pedoe H., (2007). Adding social deprivation and family history to cardiovascular risk assessment: the ASSIGN score from the Scottish Heart Health Extended Cohort (SHHEC). *Heart* 93.2: 172-176.
 10. World Health Organization (2009) Global Database on Body Mass Index: BMI Classification.<http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro-3.html> Accessed September 2016
 11. Dorobanțu M., (2004). Compendiu de boli cardiovasculare, ed a-II-a. Ed. Informatica.
 12. Neter JE, Stam BE, Kok FJ, Groobee DE, Geleijnse Jm. (2003). Influence of weight reduction on blood pressure: a metaanalysis of randomized controlled trials. *Hypertension*;42:878-84
 13. Mitu F., Roca IC, Roca M., (2011). Mic ghid al pacientului Hipertensiunea arterială. Iași: Ed. Pim, p.99.