

# **MEMORIU ȘTIINȚIFIC**

privind teza de doctorat intitulată:

## **IMPLICAȚIILE PROGNOTICE ALE LUCRULUI MECANIC MIOCARDIC LA PACIENȚII CU INFARCT MIOCARDIC ACUT CU SUPRADENIVELARE DE SEGMENT ST TRATAȚI PRIN INTERVENȚIE CORONARIANĂ PERCUTANĂ PRIMARĂ**

**Student-doctorand:**

FRIȘAN ALEXANDRA-CĂTĂLINA

**Conducător științific:**

PROF. UNIV. DR. MORNOȘ CRISTIAN

### **I. MOTIVAREA CERCETĂRII**

Bolile cardiovasculare continuă să reprezinte principala cauză de mortalitate la nivel mondial, iar infarctul miocardic acut cu supradenivelare de segment ST (STEMI) este asociat cu o morbiditate și mortalitate ridicate, în ciuda progreselor în terapia de reperfuzie și în tratamentul medicamentos. După intervenția coronariană percutană primară, o proporție semnificativă dintre pacienți dezvoltă insuficiență cardiacă, aritmii ventriculare, remodelare adversă a ventriculului stâng sau alte evenimente cardiovasculare majore, ceea ce evidențiază necesitatea unei stratificări cât mai precise a riscului încă din perioada spitalizării.

Evaluarea funcției ventriculului stâng prin ecocardiografie reprezintă o componentă esențială a managementului pacienților cu STEMI. Deși fracția de ejeție a ventriculului stâng și strainul global longitudinal sunt parametri utilizați de rutină în practica clinică și au o valoare prognostică demonstrată, aceștia prezintă limitări importante, fiind influențați de condițiile de postsarcină și nu reflectă întotdeauna fidel contractilitatea miocardică intrinsecă. În acest context, lucrul mecanic miocardic (myocardial work), o tehnică ecocardiografică relativ recent introdusă, integrează deformarea miocardică cu estimarea non-invazivă a presiunii ventriculare și oferă o evaluare mai precisă a funcției și eficienței miocardice.

În ultimii ani au fost publicate rezultate promițătoare privind utilitatea indicilor de lucru mecanic miocardic în diferite patologii cardiovasculare. Cu toate acestea, dovezile referitoare la valoarea lor prognostică la pacienții cu STEMI sunt încă limitate, heterogene și insuficiente pentru a susține integrarea lor în activitatea clinică. De asemenea, există puține date privind performanța

acestor parametri în subgrupuri de pacienți cu profiluri de risc diferite, precum cei cu fracție de ejeecție păstrată sau redusă ori pacienții cu obezitate.

Pornind de la aceste considerente, cercetarea de față a fost concepută pentru a evalua valoarea prognostică a indicilor de lucru mecanic miocardic la pacienții cu STEMI tratați prin intervenție coronariană percutană primară și pentru a determina dacă aceștia oferă informații suplimentare față de markerii ecocardiografici convenționali în predicția evenimentelor cardiovasculare adverse. Demonstrarea unei valori prognostice incrementale ar putea contribui la perfecționarea stratificării precoce a riscului și la dezvoltarea unor strategii terapeutice și de monitorizare mai personalizate pentru această categorie de pacienți.

## II. LISTA DE LUCRĂRI CARE FAC PARTE INTEGRANTĂ DIN TEZA DE DOCTORAT

1. **Frișan, A.-C.; Mornoș, C.; Lazăr, M.-A.; Șoșdean, R.; Crișan, S.; Ionac, I.; Luca, C.-T. Echocardiographic Myocardial Work: A Novel Method to Assess Left Ventricular Function in Patients with Coronary Artery Disease and Diabetes Mellitus. *Medicina* 2024, 60, 199. IF: 2.6 <https://doi.org/10.3390/medicina60020199>**
2. **Frișan, A.-C.; Lazăr, M.-A.; Șoșdean, R.; Simonescu, M.; Brie, D.-M.; Mornoș, A.; Luca, S.A.; Ionac, I.; Mornoș, C. Myocardial Work Analysis in ST-Elevation Myocardial Infarction: Insights into Left Ventricular Ejection Fraction—A Pilot Study. *Life* 2025, 15, 338. IF: 3.2 <https://doi.org/10.3390/life15030338>**
3. **Frișan, A.-C.; Simonescu, M.; Lazăr, M.-A.; Crișan, S.; Mornoș, A.; Șoșdean, R.; Morar, A.-R.; Brie, D.-M.; Luca, C.-T.; Mornoș, C. Prognostic Significance of Left Ventricular Global Work Efficiency in Obese Patients with Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction—A Pilot Study. *Diagnostics* 2025, 15, 1512. IF: 3.0 <https://doi.org/10.3390/diagnostics15121512>**
4. **Frișan A.-C.; Coifan R.; Lazăr M.-A.; Voinescu O.; Brie D.-M.; Tîrziu A.; Pescariu A.S.; Cozma D.C.; Luca S.A.; Mornoș C. Global Myocardial Work Efficiency Provides Incremental Prognostic Value in STEMI Patients Undergoing PCI. *Rom. J. Cardiol.* 2026, 36, 2. <https://doi.org/10.2478/rjc-2026-0004>**
5. **Frișan, A.-C.; Lazăr, M.-A.; Coifan, R.; Crișan, S.; Brie, D.-M.; Luca, S.A.; Ionac, A.; Mornoș, C. Integrative Assessment of Left Ventricular Myocardial Work: Prognostic Utility and Clinical Application Across Cardiovascular Pathologies. *J. Clin. Med.* 2026, 15, 1311. IF: 2.9 <https://doi.org/10.3390/jcm15031311>**

### III. DATE DESPRE EVOLUȚIA CERCETĂRII, CONGRESE ȘI CONFERINȚE LA CARE S-AU PREZENTAT DATE DIN TEZA DE DOCTORAT

Cercetarea doctorală a fost dezvoltată etapizat, prin integrarea progresivă a populației de studiu și aprofundarea analizei valorii prognostice a parametrilor de lucru mecanic miocardic la pacienții cu infarct miocardic acut cu supradenivelare de segment ST tratați prin intervenție coronariană percutană primară.

Într-o primă etapă, cercetarea s-a concentrat asupra evaluării indicilor de lucru mecanic miocardic în funcție de diferitele categorii ale fracției de ejeție a ventriculului stâng, demonstrând utilitatea acestora în stratificarea riscului și identificarea unor predictorii specifici ai evenimentelor cardiovasculare adverse. Ulterior, studiul a fost extins prin analiza unor subgrupuri clinice particulare, în special pacienții cu obezitate, la care eficiența globală a lucrului mecanic miocardic (GWE) a evidențiat o valoare prognostică importantă. În etapa finală, cercetarea a urmărit demonstrarea valorii prognostice incrementale a GWE față de parametrii clinici și ecocardiografici convenționali, susținând integrarea acestei metode în evaluarea precoce a riscului după STEMI.

Rezultatele cercetării doctorale au fost prezentate în cadrul unor manifestări științifice naționale și internaționale, contribuind la consolidarea concluziilor tezei. Dezvoltarea ulterioară a cercetării a condus la extinderea analizelor inițiale și la obținerea unor rezultate suplimentare, derivate din aceeași direcție de cercetare.

#### Prezentări științifice

1. *Heart Failure Congress 2025, Belgrad, Serbia (19 mai 2025)* – prezentare a abstractului **"Assessing the prognostic significance of myocardial work in ST-elevation myocardial infarction: a focus on left ventricular ejection fraction subgroups"**. Lucrarea a prezentat rezultatele privind valoarea prognostică a parametrilor de lucru mecanic miocardic în funcție de categoriile fracției de ejeție a ventriculului stâng, rezultate care au fost ulterior integrate în teza de doctorat.
2. *EACVI Congress 2025, Viena, Austria (13 decembrie 2025)* – prezentare a abstractului **"Combined assessment of mechanical dispersion and global wasted work enhances risk prediction in acute ST-segment elevation myocardial infarction patients"**. Această lucrare reprezintă o dezvoltare a direcției de cercetare inițiate în cadrul tezei doctorale, prin extinderea analizei asupra rolului combinat al dispersiei mecanice și al lucrului mecanic miocardic în stratificarea riscului la pacienții cu STEMI.

#### Premii

1. *New Frontiers in Cardiovascular Research 2026, Timișoara, România (29 mai 2026)* – prezentarea lucrării **"A Simple Risk Score Combining Myocardial Work and Coronary**

**Anatomy for Risk Stratification After STEMI"**, pentru care a fost acordat *Young Investigator Award*. Studiul a propus un scor de risc simplu, bazat pe eficiența globală a lucrului mecanic miocardic (GWE) și extensia bolii coronariene, demonstrând că integrarea acestor parametri permite o stratificare mai precisă a riscului de evenimente adverse după STEMI și reprezintă o dezvoltare a cercetării desfășurate în cadrul tezei de doctorat.

#### **IV. O APRECIERE A CONDUCĂTORULUI DE DOCTORAT ÎN CEEA CE PRIVEȘTE DATELE ȘTIINȚIFICE DIN TEZA COORDONATĂ.**

Lucrarea de doctorat intitulată **„Implicațiile prognostice ale lucrului mecanic miocardic la pacienții cu infarct miocardic acut cu supradenivelare de segment ST tratați prin intervenție coronariană percutană primară”** reprezintă rezultatul unei activități de cercetare desfășurate riguros și sistematic, abordând o tematică de actualitate și de interes major în cardiologia clinică și imagistica cardiovasculară.

Teza aduce contribuții originale privind rolul indicilor de lucru mecanic miocardic în stratificarea prognostică a pacienților cu infarct miocardic acut cu supradenivelare de segment ST, demonstrând valoarea incrementală a acestor parametri față de markerii ecocardiografici convenționali. Rezultatele obținute contribuie la aprofundarea cunoștințelor existente și susțin potențialul integrării analizei lucrului mecanic miocardic în evaluarea clinică de rutină a acestor pacienți.

Cercetarea s-a desfășurat etapizat, cu extinderea progresivă a populației studiate și dezvoltarea unor analize originale în subgrupuri clinice relevante, precum pacienții cu fracție de ejeecție păstrată sau redusă și cei cu obezitate. Metodologia utilizată este adecvată obiectivelor propuse, analiza statistică este corect realizată, iar interpretarea rezultatelor este echilibrată și fundamentată pe datele din literatura de specialitate.

Valoarea științifică a cercetării este confirmată de publicarea rezultatelor în reviste internaționale indexate Web of Science, cu factor de impact, precum și de prezentarea lor la congrese naționale și internaționale de prestigiu și de obținerea unui premiu destinat tinerilor cercetători. Aceste realizări demonstrează atât originalitatea rezultatelor, cât și recunoașterea lor de către comunitatea științifică.

Pe parcursul stagiului doctoral, dr. **Frișan Alexandra-Cătălina** a demonstrat seriozitate, perseverență, capacitate de analiză critică și aptitudini reale pentru activitatea de cercetare științifică. A dovedit autonomie în desfășurarea proiectului doctoral, preocupare constantă pentru calitatea cercetării și o bună capacitate de valorificare a rezultatelor prin publicații și comunicări științifice.

Apreciez că teza îndeplinește criteriile de originalitate, relevanță și calitate științifică prevăzute de legislația în vigoare și aduce contribuții semnificative în domeniul imagisticii cardiovasculare și al cardiologiei intervenționale. În opinia mea, lucrarea este corespunzătoare pentru susținerea publică, iar autorul acesteia merită acordarea titlului de **Doctor în Medicină**.

Conducător de doctorat,

Prof. Univ. Dr. Mornoș Cristian

Semnătura \_\_\_\_\_

Student-doctorand,

Frișan Alexandra-Cătălina

Semnătura \_\_\_\_\_