

MEMORIU ȘTIINȚIFIC

privind teza de doctorat intitulată:

„Abordarea spasmului radial în procedurile intervenționale percutane”

elaborată de studentul-doctorand **Zus Adrian-Sebastian**,
sub coordonarea **Prof. dr. Luca Constantin-Tudor**

1. Motivarea cercetării

Abordul transradial reprezintă în prezent una dintre principalele căi de acces vascular utilizate în cardiologia intervențională, fiind asociat cu reducerea complicațiilor hemoragice, mobilizarea precoce a pacientului, creșterea confortului postprocedural și scăderea duratei de spitalizare. În practica intervențională modernă, utilizarea frecventă a abordului radial a impus însă o atenție crescută asupra complicațiilor specifice acestuia, dintre care spasmul arterei radiale constituie una dintre cele mai frecvente și relevante probleme imediate.

Spasmul arterei radiale poate influența negativ desfășurarea procedurilor percutane prin creșterea durerii și disconfortului pacientului, dificultăți în manipularea tecilor și cateterelor, prelungirea timpului procedural, creșterea consumului de substanță de contrast și a expunerii la radiații, precum și prin necesitatea conversiei către un alt abord vascular. În formele severe, acesta poate compromite finalizarea procedurii pe cale radială și poate afecta posibilitatea reutilizării arterei radiale în intervenții ulterioare.

Motivarea cercetării derivă din necesitatea identificării unor metode simple, eficiente și sigure de prevenire a spasmului radial, aplicabile în practica de rutină a laboratorului de cateterism cardiac. În acest context, evaluarea nitroglicerinei topice ca strategie preprocedurală de vasodilatație locală prezintă interes clinic, deoarece ar putea reduce incidența spasmului fără efecte sistemice semnificative și fără a modifica substanțial fluxul procedural obișnuit.

În același timp, incidența variabilă a spasmului radial raportată în literatura de specialitate și lipsa unei standardizări uniforme a criteriilor de diagnostic justifică necesitatea unei evaluări clinice și angiografice riguroase. Identificarea predictorilor clinici, anatomici și procedurali ai spasmului radial poate permite o mai bună stratificare a riscului înaintea intervenției și adaptarea individualizată a materialelor, tehnicii de puncție și măsurilor profilactice.

Cercetarea doctorală a fost motivată, așadar, de nevoia de a optimiza siguranța și eficiența procedurilor intervenționale percutane efectuate prin abord transradial. Prin îmbinarea unui studiu prospectiv randomizat, dublu-orb, privind utilizarea nitroglicerinei topice,

cu o analiză retrospectivă observațională dedicată identificării predictorilor spasmului radial, teza urmărește să ofere date originale, relevante pentru practica clinică și ușor de integrat în protocoalele locale de prevenție și management al spasmului radial.

Rezultatele obținute au potențialul de a contribui la îmbunătățirea confortului pacientului, la reducerea dificultăților tehnice ale procedurilor transradiale și la păstrarea arterei radiale ca acces vascular viabil pentru intervenții viitoare. Astfel, tema tezei răspunde unei probleme clinice actuale, cu impact direct asupra calității actului medical în cardiologia intervențională.

2. Lista de lucrări care fac parte integrantă din teza de doctorat

1. Zus AS, Crișan S, Luca S, Nișulescu D, Valcovici M, Pătru O, Lazăr M-A, Văcărescu C, Gaiță D, Luca C-T. **Radial Artery Spasm — A Review on Incidence, Prevention and Treatment.** *Diagnostics.* 2024.
2. Zus AS, Crișan S, Luca S, Nișulescu D, Valcovici M, Pătru O, Lazăr M-A, Văcărescu C, Gaiță D, Luca C-T. **Topical Nitroglycerin for Radial Access Optimization: Supporting Vascular Access in Patients at Risk for Acute Heart Failure.** *Medicina.* 2025.
3. Zus AS, Crișan S, Luca S, Nișulescu D, Valcovici M-D, Pătru O, Lazăr M-A, Văcărescu C, Gaiță D, Luca C-T. **Retrospective Analysis of Angiographic Radial Artery Spasm Predictors.** *Life.* 2025.

3. Date despre evoluția cercetării, congrese și conferințe la care s-au prezentat date din teza de doctorat

Activitatea de cercetare aferentă tezei de doctorat s-a desfășurat etapizat, pornind de la identificarea unei probleme clinice frecvente în cardiologia intervențională, respectiv apariția spasmului arterei radiale în procedurile percutane efectuate prin abord transradial. În prima etapă, a fost realizată documentarea științifică asupra incidenței, definiției, mecanismelor fiziopatologice, factorilor de risc, metodelor de diagnostic, strategiilor de prevenție și tratament ale spasmului radial. Această etapă a stat la baza lucrării de sinteză publicate în anul 2024.

Ulterior, cercetarea doctorală a inclus desfășurarea unui studiu prospectiv, randomizat, dublu-orb, controlat cu placebo, realizat într-un singur centru universitar, la Institutul de Boli Cardiovasculare Timișoara, în perioada aprilie–iunie 2023. În cadrul acestui studiu au fost evaluați consecutiv 127 de pacienți, iar după aplicarea criteriilor de includere și excludere, 100 de pacienți au fost înrolați și randomizați în două brațe de tratament: nitroglicerina topică 0,4%

și placebo. Studiul a urmărit efectul administrării preprocedurale a nitroglicerinei topice asupra incidenței spasmului radial, succesului puncției la prima tentativă, tipului de spasm, necesității de conversie către alt abord vascular și profilului de siguranță.

Rezultatele acestui studiu au demonstrat că aplicarea nitroglicerinei topice preprocedural a fost asociată cu reducerea incidenței spasmului radial, creșterea ratei de succes a puncției la prima tentativă, reducerea spasmului difuz și un profil de siguranță favorabil, fără creșterea complicațiilor locale sau sistemice. Datele provenite din această etapă a cercetării au fost valorificate prin publicarea celui de-al doilea articol.

În paralel cu analiza intervențională prospectivă, cercetarea doctorală a inclus și o analiză retrospectivă observațională privind identificarea predictorilor clinici, anatomici și procedurali ai spasmului arterei radiale. Această analiză a fost realizată pe pacienții eligibili identificați în aceeași perioadă de studiu, aprilie–iunie 2023, fiind incluși 96 de pacienți. Au fost evaluate variabile demografice, clinice, antropometrice, anatomice și procedurale, cu accent asupra diametrului arterei radiale, caracteristicilor habituale ale pacientului și factorilor care pot influența apariția spasmului radial.

Analiza retrospectivă a confirmat incidența crescută a spasmului radial și a evidențiat faptul că factorii anatomici și antropometrici, în special greutatea corporală redusă și diametrul mic al arterei radiale, reprezintă predictorii relevanți ai apariției acestui fenomen. Aceste rezultate susțin importanța stratificării riscului înaintea procedurii și adaptarea individualizată a strategiei intervenționale, inclusiv prin alegerea materialelor, utilizarea ecografiei și aplicarea măsurilor farmacologice preventive. Datele acestei etape au fost publicate sub forma celui de-al treilea articol.

După finalizarea colectării datelor, acestea au fost analizate statistic și integrate în capitolele de rezultate, discuții, concluzii și contribuții personale ale tezei. Cercetarea doctorală a evoluat astfel de la o etapă inițială de sinteză critică a literaturii, la desfășurarea unor studii clinice proprii, urmate de analiza și publicarea rezultatelor în reviste de specialitate indexate.

Prin aceste etape, cercetarea doctorală s-a dezvoltat coerent, de la fundamentarea teoretică a problemei studiate până la obținerea, analiza, publicarea și diseminarea unor date originale privind prevenția și predicția spasmului arterei radiale. Activitatea desfășurată reflectă preocuparea pentru optimizarea siguranței și eficienței procedurilor intervenționale percutane efectuate prin abord transradial, precum și pentru integrarea rezultatelor cercetării în practica clinică.

4. Aprecierea conducătorului de doctorat privind datele științifice din teza coordonată

Teza de doctorat intitulată „**Abordarea spasmului radial în procedurile intervenționale percutane**”, elaborată de studentul-doctorand **Zus Adrian-Sebastian**, reprezintă o contribuție științifică valoroasă într-un domeniu de actualitate al cardiologiei intervenționale, respectiv optimizarea abordului transradial și prevenirea complicațiilor asociate acestuia.

Tema aleasă este justificată prin frecvența utilizării abordului transradial în practica intervențională modernă și prin impactul clinic al spasmului arterei radiale asupra confortului pacientului, dificultății tehnice a procedurii, duratei intervenției, necesarului de materiale, riscului de conversie la alt abord vascular și posibilității de reutilizare ulterioară a arterei radiale. Prin abordarea acestei probleme, teza răspunde unei nevoi clinice reale, cu aplicabilitate directă în laboratorul de cateterism cardiac.

Activitatea de cercetare a studentului-doctorand s-a remarcat printr-o abordare metodologică riguroasă, combinând analiza critică a literaturii de specialitate cu cercetare clinică proprie. Teza integrează atât un studiu prospectiv randomizat, dublu-orb, privind utilizarea nitroglicerinei topice pentru prevenirea spasmului radial, cât și o analiză retrospectivă observațională orientată spre identificarea predictorilor clinici și anatomici ai spasmului arterei radiale. Această structură conferă lucrării consistență științifică și permite evaluarea fenomenului studiat atât din perspectivă intervențională, cât și predictivă.

Rezultatele obținute susțin utilitatea nitroglicerinei topice ca metodă simplă, accesibilă și bine tolerată de optimizare a accesului radial, cu potențial de reducere a incidenței spasmului radial și de îmbunătățire a succesului puncției. De asemenea, identificarea unor factori asociați cu riscul crescut de spasm radial, în special caracteristici anatomice și habituale precum diametrul arterei radiale și greutatea corporală, oferă premisele unei stratificări individualizate a riscului procedural.

Un element important al tezei îl constituie încercarea de standardizare a evaluării spasmului radial, prin integrarea criteriilor clinice și angiografice, precum și propunerea unei abordări practice de prevenție și management. Prin corelarea datelor proprii cu literatura internațională, studentul-doctorand formulează concluzii echilibrate, cu relevanță pentru practica intervențională curentă și cu potențial de implementare în protocoale locale.

Lucrările științifice publicate care fac parte integrantă din teză confirmă capacitatea studentului-doctorand de a desfășura cercetare clinică, de a interpreta critic datele obținute și de a valorifica rezultatele prin publicații în reviste de specialitate. Aceste publicații reflectă coerența tematică a proiectului doctoral și susțin caracterul original al contribuțiilor aduse.

Apreciez că datele științifice prezentate în teza coordonată sunt relevante, corect analizate și interpretate, având valoare atât teoretică, prin clarificarea unor aspecte legate de

definiția, incidența și predictorii spasmului radial, cât și practică, prin propunerea unei strategii aplicabile de reducere a riscului de spasm în procedurile transradiale. Cercetarea contribuie la optimizarea siguranței și eficienței procedurilor intervenționale percutane și deschide direcții viitoare pentru studii multicentrice, extinderea evaluării la subgrupuri cu risc crescut și dezvoltarea unor modele predictive aplicabile în practica clinică.

În concluzie, consider că teza de doctorat elaborată de studentul-doctorand **Zus Adrian-Sebastian** îndeplinește cerințele științifice și metodologice ale unei lucrări doctorale, aduce contribuții personale semnificative în domeniul cardiologiei intervenționale și demonstrează maturitate științifică, capacitate de analiză critică și preocupare constantă pentru transferul rezultatelor cercetării în practica medicală.

Conducător de doctorat,

Prof. dr. Luca Constantin Tudor

Semnătura: _____

Student-doctorand,

Dr. Zus Adrian-Sebastian

Semnătura: _____

Data: 19.06.2026