

CORELAȚII ÎNTRE ASPECTELE IMAGISTICE, EVALUAREA FFR A PLĂCILOR ATEROSCLEROTICE ȘI EVOLUȚIA PACIENȚILOR CU SINDROAME CORONARIENE ACUTE

Doctorand **Dan Păsăroiu**

Conducător de doctorat **Prof. Dr. Theodora Benedek**

Introducere

Bolile cardiovasculare (BCV) rămân principala cauză de mortalitate globală ($\approx 17,9$ milioane/an), majoritatea prin infarct miocardic acut (IMA) și accident vascular cerebral, cu un impact economic >1 trilion USD/an. Factorii de risc „clasici” — hipertensiune, dislipidemie, diabet, fumat, obezitate, sedentarism — explică peste 80–90% din evenimentele coronariene, iar INTERHEART a confirmat universalitatea lor. Substratul major este ateroscleroza, boală inflamator-metabolică cronică, a cărei instabilitate plăculară determină tromboze acute. În Europa de Est (inclusiv România) persista o povară disproporționată față de Vest, pe fondul controlului deficitar al factorilor de risc și al accesului inegal la prevenție și revascularizare. La aceste determinante se adaugă „risc rezidual” (inflamație cronică, Lp(a), vulnerabilitate genetică, disbioză). Diferențele de sex sunt marcante: debut mai precoce la bărbați; la femei incidența crește după menopauză, cu prezentări atipice și mortalitate post-STEMI mai mare.

Ipoteza și obiectivele tezei

Lucrarea pornește de la ipoteza că SCA necesită o evaluare integrată — clinică, imagistică intracoronară și demografică — pentru o stratificare mai fină a riscului și o decizie terapeutică personalizată, cu impact asupra prognosticului pe termen scurt și lung. Trei substudii operaționalizează această ipoteză:

1. valoarea combinată a FFR și OCT în boala multivasculară și influența asupra deciziilor de revascularizare;
2. diferențe între STEMI vs. NSTEMI privind complicațiile acute și tiparele anatomice;
3. rolul sexului în apariția fibrilației atriale de novo (NOAF) la STEMI și profilul de risc specific.

Lot, criterii și analiză

Populațiile provin dintr-un centru intervențional universitar. Au fost incluși pacienți consecutivi cu SCA (STEMI/NSTEMI) confirmați clinic-ECG-biologic, tratați prin coronarografie/PCI conform ghidurilor ESC/AHA-ACC. S-au colectat date demografice, factori de risc, biomarkeri (troponină, CK-MB, profil lipidic, NT-proBNP), funcție renală și parametri ecocardiografici (FEVS). Pentru substudii, designurile au fost: prospectiv randomizat (FFR vs. FFR+OCT) în multivascular; retrospective comparative (STEMI vs. NSTEMI; sex-specific în STEMI). Analizele au folosit teste parametrice/neparametrice, χ^2 , regresie logistică multivariată ($p < 0,05$).

Substudiul 1 – FFR + OCT în boala multivasculară

Design: prospectiv, randomizat, monocentric; 36 pacienți cu SCA și boală bi/trivasculară, alocați 1:1: FFR-ghidat vs. FFR+OCT pentru leziunile non-culprit. **Proceduri:** FFR cu PressureWire X; adenosină intracoronariană; algoritm decizional: revascularizare pentru $FFR < 0,80$; în brațul FFR+OCT, caracterizarea morfologică a plăcii (vulnerabilitate) putea schimba decizia chiar cu $FFR \geq 0,80$.

Rezultate cheie: caracteristicile de bază au fost comparabile între grupuri. Numărul leziunilor și distribuția teritorială au fost similare. Însă OCT a crescut semnificativ necesitatea **optimizării stentului** post-implant (44,4% vs. un singur caz în FFR-only; $p=0,0178$) și a **modificat decizia terapeutică** în 11 cazuri cu $FFR \geq 0,80$ datorită identificării plăcilor vulnerabile; per total, schimbarea deciziei (implantare/neimplantare) a fost semnificativ mai frecventă în FFR+OCT ($p=0,0153$; pentru implantare strictă $p=0,0006$). Distribuția leziunilor cu decizie schimbată prin OCT a implicat ACD, IVA și ACX în proporții similare.

Interpretare: FFR rămâne standard pentru relevanța ischemică, dar poate „omite” vulnerabilitatea plăcii. OCT adaugă informație morfologică critică (capison fibros subțire, ruptură/eroziune, nucleu lipidic mare), ceea ce rafinează deciziile PCI și optimizează rezultatul procedural. **Limitări:** risc potențial de „supra-stentare”, monocentric, fără urmărire pe termen lung și fără evaluare cost-eficientă.

Substudiul 2 – Complicații în STEMI vs. NSTEMI

Design: retrospectiv; 172 pacienți (STEMI $n=108$; NSTEMI $n=64$), aprilie–iulie 2021; obiectiv: aritmii ventriculare și instabilitate hemodinamică.

Rezultate cheie:

Demografie/comorbidități: vârsta ușor mai mare în NSTEMI; distribuție de sex similară; istoric de SCA mai frecvent în NSTEMI ($p=0,011$); fumatul cronic mai frecvent în STEMI; HTA prevalentă în ambele. **Biomarkeri/funcție:** hscTnl și NT-proBNP mai mari numeric în STEMI, fără semnificație; FEVS comparabilă. **Anatomie culprit:** IVA a fost vasul cel mai frecvent în ambele; ACD mai implicată în STEMI; **trunchiul coronar stâng (TACS)** mult mai frecvent în NSTEMI ($\approx 47\%$ vs. $\approx 2\%$; $p<0,0001$). **Complicații:** **instabilitatea hemodinamică** a fost **semnificativ mai frecventă în NSTEMI** ($\approx 10,9\%$ vs. $\approx 0,18\%$; $p=0,005$); **aritmiiile ventriculare** au avut incidență similară global, cu **asociere ACX-aritmii în NSTEMI** ($p=0,0001$).

Interpretare: Deși STEMI are profil acut dramatic, pacienții NSTEMI prezintă adesea boală multivasculară complexă/TACS și comorbidități, ceea ce explică **instabilitatea hemodinamică mai frecventă** și un risc pe termen lung mai nefavorabil. Rezultatele susțin **strategii diferențiate:** în STEMI — revascularizare rapidă și prevenirea complicațiilor imediate; în NSTEMI — abordare complexă, orientată pe anatomie extinsă și comorbidități.

Substudiul 3 – Genul și NOAF în STEMI

Design: retrospectiv, monocentric; 109 pacienți STEMI tratați prin PTCA (aprilie–iulie 2022); comparație femei ($n=28$) vs. bărbați ($n=81$).

Rezultate cheie:

Vârstă: femeile au fost mai vârstnice (66,5 vs. 59,6 ani; $p=0,0148$). **Factori de risc/biomarkeri:** fumat mai frecvent la bărbați (47% vs. 21%; $p=0,0002$); dislipidemie mai frecventă la bărbați, dar **colesterol total** mediu mai mare la femei; **NT-proBNP** semnificativ mai mare la femei ($p=0,0045$); FEVS similară. **Anatomie culprit:** implicarea **ACX** semnificativ mai frecventă la femei (25% vs. 8%; $p=0,002$); ACD mai frecventă la bărbați (tendință). **NOAF:** incidență globală $\approx 18\%$; **femeile aproape dublu față de bărbați** (29% vs. 15%; $p=0,02$). În regresia multivariată, **vârsta**, **fumatul** și **colesterolul total crescut** au fost predictori independenți de FA; sexul a rămas asociat semnificativ (coeficient negativ pentru bărbat), sugerând risc mai mare la femei.

Interpretare: profilul de risc pentru NOAF în STEMI este **sex-dependent**; femeile — mai vârstnice, NT-proBNP mai mare, ACX mai des culprit — necesită supraveghere ritmică intensificată în faza acută și post-externare. Rezultatele sprijină integrarea factorilor sex-specfici în scorurile de risc și protocoalele de monitorizare.

Concluzii generale și originalitate

Teza demonstrează utilitatea **modelului integrat** (clinic + imagistic + demografic) în SCA:

FFR+OCT schimbă decizii și optimizează PCI prin identificarea plăcii vulnerabile dincolo de ischemie (FFR), cu impact procedural semnificativ. **NSTEMI** nu este o entitate „mai blândă”: prezintă mai des TACS și instabilitate

hemodinamică, reclamând management individualizat, orientat pe complexitatea anatomică și comorbidități. **Genul** influențează NOAF în STEMI: femeile au risc mai mare, cu implicații pentru monitorizare și prevenție.

Originalitatea rezidă în **abordarea integrativă** a celor trei axe — morfologie funcțional-anatomică (OCT+FFR), fenotip clinic (STEMI vs. NSTEMI) și biologie demografică (sex) — care converg către **medicina de precizie** în cardiologia intervențională. Implicațiile practice privesc incorporarea sistematică a OCT în evaluarea leziunilor non-culprit selectate, trierea mai agresivă a NSTEMI cu boală complexă/TACS și protocoale sex-specifice pentru depistarea NOAF. Sunt necesare validări multicentrice, urmăriri pe termen lung și analize de cost-eficiență pentru a consolida implementarea pe scară largă.