

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
"VICTOR BABEȘ" DIN TIMIȘOARA
ȘCOALA DOCTORALĂ
DOMENIUL MEDICINĂ**



**Progrese în Cardiochirurgie: De la Gestionarea
Stresului Oxidativ la Soluții Terapeutice în Aritmologie și
Chirurgia Cardiacă Complexă**

REZUMAT

CONF. DR. STREIAN CAIUS-GLAD

**Timișoara
2024**

Cariera mea de cercetare este profund înrădăcinată în domeniul medicinei cardiovasculare, cu un accent specializat pe aritmologie, progrese farmacologice și inovații terapeutice pentru cazuri cardiace complexe. Această dedicație m-a determinat să explorez mecanismele intricate ale bolilor de inimă, să dezvolt noi instrumente diagnostice și să fiu pionier în metodologii avansate de tratament. De-a lungul anilor, corpul meu extins de lucrări, proiectele în colaborare cu colegi distinși și căutarea continuă a cunoașterii prin eforturi academice și profesionale mi-au consolidat poziția în această zonă critică a științei medicale.

Un pilon central al cercetării mele se află în aritmologie, unde investighez mecanismele de bază, îmbunătățesc strategiile diagnostice și promovez inovațiile terapeutice pentru gestionarea aritmiilor cardiace. Contribuțiile mele au îmbunătățit semnificativ înțelegerea și gestionarea mai largă a aritmiilor, permițând intervenții mai eficiente și mai țintite. Examinând atât aspectele electrofiziologice, cât și cele structurale ale tulburărilor ritmului cardiac, am avansat dezvoltarea tratamentelor care îmbunătățesc rezultatele pacienților în acest aspect vital al sănătății cardiovasculare.

În colaborare cu Dr. D. Cozma și o echipă de cercetători dedicați, am co-autorat un inedit studiul din 2014 intitulat "Remodelare subclinică a atriului stâng la pacienții cu contracții ventriculare premature frecvente", publicat în *Kardiologia Polska*. Această cercetare inovativă a clarificat modificările structurale în atriul stâng al pacienților care experimentează contracții ventriculare premature frecvente (CVP-uri). Descoperirile noastre au subliniat importanța detectării și intervenției timpurii, sugerând că identificarea la timp a remodelării atriale ar putea preveni progresia către complicații cardiace mai severe, influențând astfel practicile clinice în gestionarea aritmiilor.

Construind pe această fundație, am contribuit la studiul din 2016 "Conversia la ritmul sinus al flutter atrial sau fibrilație: Dabigatran este sigur fără control transesofagian", publicat tot în *Kardiologia Polska*. Această cercetare a evaluat critic siguranța și eficacitatea utilizării dabigatranului, un nou anticoagulant, fără necesitatea procedurilor de control transesofagian în restabilirea ritmului sinus al flutter atrial sau fibrilație. Studiul a demonstrat că dabigatranul ar putea simplifica protocoalele de anticoagulare, îmbunătățind confortul pacientului, reducând riscurile procedurale și eficientizând gestionarea generală a aritmiilor atriale.

În 2020, am co-autorat "Un parametru nou și simplu de test de efort pentru a evalua răspunsul la terapia de resincronizare cardiacă". Acest studiu revoluționar a introdus un parametru inovator de test de efort conceput pentru a evalua cu exactitate răspunsul pacienților la terapia de resincronizare cardiacă (CRT). Prin dezvoltarea acestui nou instrument de evaluare, cercetarea noastră a urmărit să optimizeze rezultatele CRT, asigurându-se că pacienții primesc planuri de tratament personalizate și eficiente. Această metodă are implicații semnificative pentru practica clinică, conducând potențial la o selecție mai precisă a pacienților și la o eficacitate terapeutică îmbunătățită în aplicațiile CRT.

Extinzându-mi cercetarea în medicina personalizată, în 2022, am contribuit la "Titrarea betablocanților și ivabradinei conform testului de exercițiu în pacienții cu CRT de fuziune doar pentru ventriculul stâng". Acest studiu s-a concentrat pe titrarea betablocanților și ivabradinei bazată pe rezultatele testului de exercițiu la pacienții care suferă de pacing CRT de fuziune doar pentru ventriculul stâng (LV). Descoperirile au pus bazele gestionării individualizate a medicației, îmbunătățind eficacitatea CRT prin adaptarea intervențiilor farmacologice la răspunsurile fiziologice specifice ale fiecărui pacient. Această abordare personalizată nu numai că îmbunătățește funcția cardiacă, dar promovează și rezultate mai bune generale pentru pacienți.

Cercetarea mea se extinde, de asemenea, asupra progreselor farmacologice și modulației stresului oxidativ în bolile cardiace. În studiul din 2014 "Caracterizarea efectelor a două extracte vegetale bogate în polifenoli asupra arterelor mamare umane izolate diabetice", am explorat efectele vasculare ale extractelor vegetale bogate în polifenoli asupra pacienților diabetici. Această investigație a evidențiat potențialul compușilor naturali în atenuarea complicațiilor vasculare asociate cu diabetul, oferind perspective promițătoare pentru terapii adjuvante. Studiul a sugerat că polifenolii ar putea reduce semnificativ stresul oxidativ și îmbunătăți sănătatea vasculară la pacienții cardiaci diabetici, îmbunătățindu-le calitatea vieții și reducând complicațiile cardiovasculare.

În 2020, am co-autorat "O perspectivă asupra diversității structurale și aplicabilității clinice a poliuretanilor în biomedicină". Acest studiu cuprinzător a examinat proprietățile structurale diverse ale poliuretanilor și aplicațiile lor variate în domeniul biomedical, în special în dezvoltarea dispozitivelor cardiovasculare. Cercetarea noastră a subliniat versatilitatea poliuretanilor în crearea de implanturi medicale durabile și biocompatibile, esențiale pentru

tratamente cardiovasculare de succes. Evidențiind adaptabilitatea și performanța materialului, studiul a oferit îndrumări valoroase pentru proiectarea dispozitivelor biomedicale de generație următoare, îmbunătățind în cele din urmă rezultatele pacienților în îngrijirea cardiovasculară.

Angajamentul meu de a înțelege și de a atenua stresul oxidativ în țesuturile cardiace este exemplificat suplimentar în studiul pilot din 2022 "Metforminul atenuează acut stresul oxidativ în țesutul atrial uman", publicat în *Life* (Basel). Acest studiu a investigat efectele acute ale metforminului, un medicament antidiabetic utilizat pe scară largă, asupra reducerii stresului oxidativ în țesuturile atriale ale pacienților cardiaci supraponderali și non-diabetici. Descoperirile au oferit dovezi convingătoare pentru rolul terapeutic potențial al metforminului dincolo de controlul glicemic, sugerând că acesta ar putea fi utilizat pentru a gestiona condițiile cardiace legate de stresul oxidativ. Aceste perspective au implicații semnificative pentru tratamentul pacienților cu boli cardiovasculare, oferind o abordare nouă pentru reducerea daunelor oxidative și îmbunătățirea funcției cardiace.

În 2024, am contribuit la studiul "Empagliflozin și Dapagliflozin au redus expresia monoaminooxidazei atriale și au atenuat stresul oxidativ la pacienții cardiaci supraponderali non-diabetici", publicat în *Molecular and Cellular Biochemistry*. Această cercetare a analizat mecanismele prin care empagliflozinul și dapagliflozinul, ambii inhibitori ai co-transportorului de sodiu-glucoză de tip 2 (SGLT2), modulează căile stresului oxidativ în țesuturile cardiace. Studiul a demonstrat că acești agenți farmacologici reduc semnificativ expresia monoaminooxidazei atriale și atenuează stresul oxidativ, oferind astfel noi strategii terapeutice pentru gestionarea daunelor oxidative în bolile cardiace. Aceste descoperiri deschid noi direcții pentru utilizarea inhibitorilor SGLT2 în îngrijirea cardiacă dincolo de rolul lor stabilit în gestionarea diabetului, posibil extinzând aplicațiile lor clinice.

Abordarea provocărilor terapeutice în cazuri cardiace complexe a fost un accent semnificativ al cercetării și practicii mele clinice. În 2014, am redactat o corespondență intitulată "Endocardita infecțioasă spontană *Streptococcus Gallolyticus* pe valve native, la un pacient diabetic", publicată în *Medicina în Evoluție*. Acest studiu de caz a evidențiat complexitățile implicate în gestionarea endocarditei infecțioase la pacienții diabetici, o populație cu risc ridicat. Corespondența a subliniat necesitatea unor abordări diagnostice și terapeutice comprehensive, evidențiind interacțiunea dintre diabet și endocardita infecțioasă

și subliniind importanța strategiilor de tratament personalizate pentru a gestiona eficient astfel de scenarii clinice complicate.

În 2020, am co-autorat lucrarea "Apariția cameleonică a calcificării cazeoase a valvei mitrale - Încă o problemă pentru gestionarea sa adecvată", publicată în *Romanian Journal of Morphology and Embryology*. Acest studiu a examinat provocările diagnostice impuse de calcificarea cazeoasă a valvei mitrale, o condiție care poate imita adesea alte patologii cardiace. Cercetarea noastră a subliniat rolul critic al tehnicilor de imagistică precise în diferențierea leziunilor calcificate, ghidând astfel strategiile adecvate de gestionare. Prin îmbunătățirea acurateții diagnostice, studiul a urmărit să optimizeze planificarea tratamentului și rezultatele pacienților, abordând o problemă persistentă în diagnosticul cardiovascular.

Expertiza mea în gestionarea condițiilor cardiace rare și complexe este demonstrată suplimentar în raportul meu de caz din 2024, "Particularități ale unui tumor amorf ventricular stâng cardiac la un pacient cu boală coronariană - Provocări diagnostice și terapeutice: Un raport de caz și o revizuire a literaturii", publicat în *Journal of Clinical Medicine*. Acest raport a explorat complexitățile diagnostice și terapeutice asociate cu o tumoră cardiacă rară la un pacient care suferă concomitent de boală coronariană. Cazul a evidențiat necesitatea colaborării multidisciplinare și aplicării tehnicilor chirurgicale inovatoare pentru a gestiona eficient astfel de cazuri complexe. Perspectivele obținute din acest raport contribuie la înțelegerea medicală mai largă a tumorilor cardiace rare, îmbunătățind în cele din urmă practicile clinice și rezultatele pacienților.

Privind înainte, direcțiile mele de cercetare sunt strategic poziționate pentru a descompune în continuare mecanismele complexe ale aritmiilor cardiace, a explora modularea farmacologică a stresului oxidativ și a dezvolta strategii terapeutice inovatoare pentru gestionarea condițiilor cardiace complexe. Sunt deosebit de pasionat de avansarea tehnicilor chirurgicale minim invazive și de îmbunătățirea integrării procedurilor endovasculare în practica clinică. Concentrându-mă pe aceste domenii, urmăresc să contribui la evoluția unor opțiuni de tratament mai eficiente și mai puțin invazive, îmbunătățind astfel rezultatele pacienților și minimizând riscurile procedurale asociate abordărilor chirurgicale tradiționale.

Unul dintre obiectivele mele principale de cercetare este să investighez efectele pe termen lung ale inhibitorilor SGLT2 asupra stresului oxidativ cardiac și remodelării în diverse populații de pacienți. Prin studii longitudinale cuprinzătoare, caut să elucidz beneficiile susținute și limitările potențiale ale acestor agenți farmacologici. Această cercetare urmărește să informeze ghidurile clinice și să optimizeze regimurile terapeutice pentru pacienții cardiaci, asigurându-se că utilizarea inhibitorilor SGLT2 este atât eficientă, cât și sigură pe perioade extinse. Înțelegerea acestor efecte pe termen lung este crucială pentru integrarea acestor agenți în protocoalele standard de îngrijire cardiovasculară.

În plus față de cercetarea farmacologică, intenționez să mă adâncesc în domeniul medicinei personalizate în gestionarea aritmiilor și a altor condiții cardiace complexe. Prin integrarea datelor genetice, moleculare și clinice, urmăresc să dezvolt protocoale de tratament personalizate care să abordeze nevoile unice ale fiecărui pacient. Această abordare personalizată urmărește să îmbunătățească precizia și eficacitatea terapilor cardiovasculare, asigurându-se că tratamentele nu sunt doar eficiente, ci și adaptate profilurilor genetice și moleculare ale fiecărui pacient. Această strategie promite să îmbunătățească semnificativ rezultatele pacienților și să avanseze domeniul medicinei cardiovasculare.

De-a lungul carierei mele, am îmbrățișat mai multe roluri de conducere care mi-au permis să influențez practicile clinice, să îndrum chirurghi în devenire și să conduc inițiative departamentale. Ca medic primar în Departamentul de Chirurgie Cardiovasculară, supraveghez proceduri chirurgicale complexe, asigurându-mă că standardele înalte de îngrijire a pacientului sunt menținute constant. Rolul meu se extinde dincolo de efectuarea operațiilor, incluzând mentoratul chirurgilor juniori, promovând un mediu colaborativ și de susținere care încurajează creșterea profesională și excelența în cadrul departamentului. Această poziție de conducere îmi permite să modelezi viitorul chirurgiei cardiovasculare atât prin practica clinică, cât și prin dezvoltarea viitorilor profesioniști medicali.

În calitatea mea de Conferențiar Universitar, am condus numeroase proiecte de cercetare, am coordonat colaborări interdisciplinare și am facilitat integrarea fără probleme a descoperirilor de ultimă oră în practica clinică. Acest rol de conducere m-a împuternicit să stabilesc agenda de cercetare a departamentului nostru, să prioritizez proiectele inovatoare și să asigur finanțarea pentru studii esențiale care avansează înțelegerea noastră asupra

bolilor cardiovasculare și gestionării lor. Prin promovarea unui mediu de cercetare colaborativ, am asigurat că laboratorul nostru rămâne în fruntea cercetării cardiovasculare, conducând avansări semnificative în domeniu.

Activitățile mele academice au fost o piatră de temelie a parcursului meu profesional, cuprinzând predarea, mentoratul și contribuțiile academice. Ca lector în Departamentul de Chirurgie Cardiovasculară, am fost responsabil de educarea studenților la anul patru de medicină și a studenților la Asistență Medicală Generală. Susțin prelegeri în mai multe limbi—română, engleză și franceză—extinzând astfel accesibilitatea cursurilor noastre și îmbogățind experiența de învățare pentru un corp studentesc divers. Această abordare multilingvă nu numai că facilitează o acoperire mai largă, dar și promovează un mediu educațional mai incluziv și mai cuprinzător.

Am dezvoltat și livrat meticolos cursuri cuprinzătoare despre Chirurgia Cardiovasculară și "Îngrijiri Speciale în Chirurgie", asigurându-mă că studenții noștri primesc o educație robustă care combină perfect cunoștințele teoretice cu abilitățile practice. Metodologia mea de predare pune accent pe medicina bazată pe dovezi, gândirea critică și experiența practică, echipând studenții cu instrumentele necesare pentru a excela în rotațiile clinice și în carierele lor medicale viitoare. Prin integrarea acestor elemente în curriculum, urmăresc să formez profesioniști medicali bine pregătiți, capabili să abordeze complexitățile chirurgiei cardiovasculare moderne.

Mentoratul rezidenților a fost unul dintre cele mai împlinitoare aspecte ale carierei mele academice. De-a lungul anilor, am ghidat peste cincisprezece rezidenți prin programele lor riguroase de formare, oferindu-le atât instruire teoretică, cât și experiență practică chirurgicală. Îndrumarea mea se extinde la oferirea de suport pentru dezvoltarea profesională, promovând un mediu în care rezidenții pot dezvolta abilitățile și încrederea necesare pentru a deveni chirurghi cardiovasculari competenți și compasionali. Acest rol mi-a permis să contribui direct la creșterea și succesul noii generații de profesioniști medicali din domeniul nostru.

Am fost activ implicat în organizarea prezentărilor de caz și în conducerea sesiunilor de instruire chirurgicală practică în sala de operații. Aceste activități oferă rezidenților oportunitatea de a se angaja cu scenarii clinice reale, îmbunătățindu-le abilitățile de rezolvare a problemelor și competența chirurgicală. Prin integrarea învățării bazate pe cazuri și a

exercițiilor de simulare în programul nostru de formare, mă asigur că rezidenții noștri sunt bine pregătiți să facă față provocărilor chirurgiei cardiovasculare moderne. Această abordare practică a educației reduce decalajul dintre cunoștințele teoretice și aplicarea clinică, promovând o înțelegere mai profundă și o stăpânire a tehnicilor chirurgicale.

Contribuțiile mele academice se extind la redactarea și co-redactarea numeroaselor capitole din cărți specializate și publicarea articolelor în jurnale cu impact mare. Între 2007 și 2010, am jucat un rol pivotal în dezvoltarea a două lucrări de referință în literatura medicală românească: "Tratat de Patologie Chirurgicală Cardiovasculară" și "Tratat de Boli Cardiace Congenitale". Aceste volume cuprinzătoare au devenit resurse esențiale pentru profesioniștii și studenții medicali, oferind o acoperire detaliată a subiectelor critice în chirurgia cardiovasculară. În plus, am redactat sau co-redactat treizeci de capitole în cărți și tratate specializate, nouăsprezece articole în jurnale indexate ISI, șase articole în jurnale indexate BDI/B+ și unsprezece articole în jurnale naționale, reflectând dedicarea mea în avansarea cunoașterii și educației medicale.

Cercetarea mea a câștigat recunoaștere internațională prin prezentări la conferințe globale proeminente desfășurate în marile capitale ale lumii. Aceste oportunități mi-au permis să împărtășesc rezultatele cercetărilor noastre cu comunitatea medicală internațională, promovând colaborări și schimbul de idei inovatoare. Participarea la aceste conferințe nu numai că mi-a extins rețeaua profesională, dar m-a și menținut la curent cu cele mai recente avansuri în chirurgia cardiovasculară și în domenii conexe.

**"VICTOR BABEȘ" UNIVERSITY OF
MEDICINE AND PHARMACY TIMIȘOARA
DOCTORAL SCHOOL
MEDICINE**



**Advances in Cardiosurgery: From Oxidative Stress
Management to Therapeutic Solutions in Arrhythmology
and Complex Cardiac Surgery**

ABSTRACT

ASSOC. PROF. STREIAN CAIUS-GLAD

**Timișoara
2024**

My research career is deeply entrenched in the field of cardiovascular medicine, with a specialized focus on arrhythmology, pharmacological advancements, and therapeutic innovations for complex cardiac cases. This dedication has driven me to explore the intricate mechanisms of heart diseases, develop novel diagnostic tools, and pioneer advanced treatment methodologies. Over the years, my extensive body of work, collaborative projects with esteemed colleagues, and continuous pursuit of knowledge through academic and professional endeavors have solidified my position in this critical area of medical science.

A central pillar of my research lies in arrhythmology, where I investigate the underlying mechanisms, improve diagnostic strategies, and foster therapeutic innovations for managing cardiac arrhythmias. My contributions have significantly enhanced the broader understanding and management of arrhythmias, enabling more effective and targeted interventions. By examining both electrophysiological and structural aspects of cardiac rhythm disturbances, I have advanced the development of treatments that improve patient outcomes in this vital aspect of cardiovascular health.

In collaboration with Dr. D. Cozma and a team of dedicated researchers, I co-authored the seminal 2014 study titled "Subclinical Left Atrium Remodelling in Patients with Frequent Premature Ventricular Contractions," published in *Kardiologia Polska*. This pivotal research illuminated structural alterations in the left atrium of patients experiencing frequent premature ventricular contractions (PVCs). Our findings underscored the importance of early detection and intervention, suggesting that timely identification of atrial remodeling could prevent the progression to more severe cardiac complications, thereby influencing clinical practices in arrhythmia management.

Building upon this foundation, I contributed to the 2016 study "Back to Sinus Rhythm from Atrial Flutter or Fibrillation: Dabigatran is Safe Without Transesophageal Control," also published in *Kardiol Pol*. This research critically evaluated the safety and efficacy of using dabigatran, a novel anticoagulant, without the necessity for transesophageal control procedures in restoring sinus rhythm from atrial flutter or fibrillation. The study demonstrated that dabigatran could simplify anticoagulation protocols, enhancing patient comfort, reducing procedural risks, and streamlining the overall management of atrial arrhythmias.

In 2020, I co-authored "A Novel and Simple Exercise Test Parameter to Assess Responsiveness to Cardiac Resynchronization Therapy," published in *Diagnostics* (Basel). This groundbreaking study introduced an innovative exercise test parameter designed to accurately evaluate patient responsiveness to cardiac resynchronization therapy (CRT). By developing this new assessment tool, our research aimed to optimize CRT outcomes, ensuring that patients receive personalized and effective treatment plans. This advancement has significant implications for clinical practice, potentially leading to more precise patient selection and improved therapeutic efficacy in CRT applications.

Expanding my research into personalized medicine, in 2022, I contributed to "Betablockers and Ivabradine Titration According to Exercise Test in LV Only Fusion CRT Pacing," published in *Diagnostics* (Basel). This study focused on the titration of beta-blockers and ivabradine based on exercise test results in patients undergoing left ventricular (LV) only fusion CRT pacing. The findings laid the groundwork for individualized medication management, enhancing the efficacy of CRT by tailoring pharmacological interventions to the specific physiological responses of each patient. This personalized approach not only improves cardiac function but also promotes better overall patient outcomes.

My research also delves into pharmacological advancements and the modulation of oxidative stress in cardiac diseases. In the 2014 study "Characterization of the Effects of Two Polyphenols-Rich Plant Extracts on Isolated Diabetic Human Mammary Arteries," published in *Revista de Chimie*, I explored the vascular effects of polyphenol-rich plant extracts on diabetic patients. This investigation highlighted the potential of natural compounds in mitigating vascular complications associated with diabetes, offering promising avenues for adjunctive therapies. The study suggested that polyphenols could significantly reduce oxidative stress and improve vascular health in diabetic cardiac patients, enhancing their quality of life and reducing cardiovascular complications.

In 2020, I co-authored "An Insight into the Structural Diversity and Clinical Applicability of Polyurethanes in Biomedicine," published in *Polymers* (Basel). This comprehensive study examined the diverse structural properties of polyurethanes and their wide-ranging applications in the biomedical field, particularly in the development of cardiovascular devices. Our research underscored the versatility of polyurethanes in creating durable, biocompatible medical implants, which are crucial for successful

cardiovascular treatments. By highlighting the material's adaptability and performance, the study provided valuable guidance for designing next-generation biomedical devices, ultimately enhancing patient outcomes in cardiovascular care.

My commitment to understanding and mitigating oxidative stress in cardiac tissues is further exemplified in the 2022 pilot study "Metformin Acutely Mitigates Oxidative Stress in Human Atrial Tissue," published in *Life* (Basel). This study investigated the acute effects of metformin, a widely used antidiabetic medication, on reducing oxidative stress in the atrial tissues of overweight, non-diabetic cardiac patients. The findings provided compelling evidence for metformin's potential therapeutic role beyond glycemic control, suggesting that it could be repurposed to manage oxidative stress-related cardiac conditions. These insights have significant implications for treating patients with cardiovascular diseases, offering a novel approach to reducing oxidative damage and improving cardiac function.

In 2024, I contributed to the study "Empagliflozin and Dapagliflozin Decreased Atrial Monoamine Oxidase Expression and Alleviated Oxidative Stress in Overweight Non-Diabetic Cardiac Patients," published in *Molecular and Cellular Biochemistry*. This research delved into the mechanisms by which empagliflozin and dapagliflozin, both sodium-glucose co-transporter-2 (SGLT2) inhibitors, modulate oxidative stress pathways in cardiac tissues. The study demonstrated that these pharmacological agents significantly reduce atrial monoamine oxidase expression and alleviate oxidative stress, thereby offering new therapeutic strategies for managing oxidative damage in cardiac diseases. These findings open avenues for the use of SGLT2 inhibitors in cardiac care beyond their established role in diabetes management, potentially broadening their clinical applications.

Addressing therapeutic challenges in complex cardiac cases has been a significant focus of my research and clinical practice. In 2014, I authored a correspondence titled "Streptococcus Gallolyticus Spontaneous Infective Endocarditis on Native Valves, in a Diabetic Patient," published in *Medicina in Evolutie*. This case study shed light on the complexities involved in managing infective endocarditis in diabetic patients, a high-risk population. The correspondence emphasized the necessity for comprehensive diagnostic and therapeutic approaches, highlighting the interplay between diabetes and infective endocarditis, and underscoring the importance of tailored treatment strategies to effectively manage such intricate clinical scenarios.

In 2020, I co-authored the paper "Chameleonic Appearance of Caseous Calcification of the Mitral Valve - Still a Problem for Its Appropriate Management," published in the *Romanian Journal of Morphology and Embryology*. This study examined the diagnostic challenges posed by caseous calcification of the mitral valve, a condition that can often mimic other cardiac pathologies. Our research emphasized the critical role of accurate imaging techniques in differentiating calcific lesions, thereby guiding appropriate management strategies. By improving diagnostic accuracy, the study aimed to enhance treatment planning and patient outcomes, addressing a persistent problem in cardiovascular diagnostics.

My expertise in managing rare and complex cardiac conditions is further demonstrated in my 2024 case report, "Particularities of a Cardiac Amorphous Left Ventricular Tumor in a Patient with Coronary Artery Disease-Diagnostic and Therapeutic Challenges: A Case Report and Literature Review," published in the *Journal of Clinical Medicine*. This report explored the diagnostic and therapeutic complexities associated with a rare cardiac tumor in a patient concurrently suffering from coronary artery disease. The case highlighted the necessity for multidisciplinary collaboration and the application of innovative surgical techniques to manage such intricate cases effectively. The insights gained from this report contribute to the broader medical understanding of rare cardiac tumors, ultimately improving clinical practices and patient outcomes.

Looking ahead, my research directions are strategically poised to further dissect the intricate mechanisms of cardiac arrhythmias, explore the pharmacological modulation of oxidative stress, and develop innovative therapeutic strategies for managing complex cardiac conditions. I am particularly passionate about advancing minimally invasive surgical techniques and enhancing the integration of endovascular procedures into clinical practice. By focusing on these areas, I aim to contribute to the evolution of more effective, less invasive treatment options, thereby improving patient outcomes and minimizing procedural risks associated with traditional surgical approaches.

One of my key research objectives is to investigate the long-term effects of SGLT2 inhibitors on cardiac oxidative stress and remodeling across diverse patient populations. Through comprehensive longitudinal studies, I seek to elucidate the sustained benefits and potential limitations of these pharmacological agents. This research aims to inform clinical guidelines and optimize therapeutic regimens for cardiac patients, ensuring that the use of

SGLT2 inhibitors is both effective and safe over extended periods. Understanding these long-term effects is crucial for integrating these agents into standard cardiovascular care protocols.

In addition to pharmacological research, I plan to delve into the realm of personalized medicine in managing arrhythmias and other complex cardiac conditions. By integrating genetic, molecular, and clinical data, I aim to develop tailored treatment protocols that address the unique needs of individual patients. This personalized approach seeks to enhance the precision and efficacy of cardiovascular therapies, ensuring that treatments are not only effective but also specifically suited to the genetic and molecular profiles of each patient. This strategy holds the promise of significantly improving patient outcomes and advancing the field of cardiovascular medicine.

Throughout my career, I have embraced several leadership roles that have enabled me to influence clinical practices, mentoring emerging surgeons, and drive departmental initiatives. As a Senior Physician in the Department of Cardiovascular Surgery, I oversee complex surgical procedures, ensuring that high standards of patient care are consistently maintained. My role extends beyond performing surgeries to mentoring junior surgeons, fostering a collaborative and supportive environment that promotes professional growth and excellence within the department. This leadership position allows me to shape the future of cardiovascular surgery through both clinical practice and the development of upcoming medical professionals.

In my capacity as Associate Professor „Conferentiar Universitar”, I have spearheaded numerous research projects, coordinated interdisciplinary collaborations, and facilitated the seamless integration of cutting-edge research findings into clinical practice. This leadership role has empowered me to shape the research agenda of our department, prioritize innovative projects, and secure funding for pivotal studies that advance our understanding of cardiovascular diseases and their management. By fostering a collaborative research environment, I have ensured that our laboratory remains at the forefront of cardiovascular research, driving significant advancements in the field.

My academic activities have been a cornerstone of my professional journey, encompassing teaching, mentoring, and scholarly contributions. As a Lecturer in the Department of Cardiovascular Surgery, I have been responsible for educating fourth-year medical students and General Medical Assistance students. I deliver lectures in multiple

languages—Romanian, English, and French—thereby broadening the accessibility of our courses and enriching the learning experience for a diverse student body. This multilingual approach not only facilitates a wider reach, but also fosters a more inclusive and comprehensive educational environment.

I have meticulously developed and delivered comprehensive courses on Cardiovascular Surgery and "Special Care in Surgery," ensuring that our students receive a robust education that seamlessly combines theoretical knowledge with practical skills. My teaching methodology emphasizes evidence-based medicine, critical thinking, and hands-on experience, equipping students with the necessary tools to excel in their clinical rotations and future medical careers. By integrating these elements into the curriculum, I aim to produce well-rounded medical professionals capable of addressing the complexities of modern cardiovascular surgery.

Mentoring residents has been one of the most fulfilling aspects of my academic career. Over the years, I have guided more than fifteen residents through their rigorous training programs, providing them with both theoretical instruction and practical surgical experience. My mentorship extends to offering professional development support, fostering an environment where residents can develop the skills and confidence necessary to become competent and compassionate cardiovascular surgeons. This role has allowed me to contribute directly to the growth and success of the next generation of medical professionals in our field.

I have been actively involved in organizing case presentations and conducting hands-on surgical training sessions in the operating room. These activities provide residents with the opportunity to engage with real-world clinical scenarios, enhancing their problem-solving abilities and surgical proficiency. By integrating case-based learning and simulation exercises into our training program, I ensure that our residents are well-prepared to tackle the challenges of modern cardiovascular surgery. This practical approach to education bridges the gap between theoretical knowledge and clinical application, fostering a deeper understanding and mastery of surgical techniques.

My scholarly contributions extend to authoring and co-authoring numerous chapters in specialized books and publishing articles in high-impact journals. Between 2007 and 2010, I played a pivotal role in developing two seminal reference works in Romanian medical literature: the "Treatise on Cardiovascular Surgical Pathology" and the "Treatise on

Congenital Heart Diseases." These comprehensive volumes have become essential resources for medical professionals and students, providing in-depth coverage of critical topics in cardiovascular surgery. Additionally, I have authored or co-authored thirty chapters in specialized books and treatises, nineteen articles in ISI-indexed journals, six articles in BDI/B+ indexed journals, and eleven articles in national journals, reflecting my dedication to advancing medical knowledge and education.

My research has garnered international recognition through presentations at prominent global conferences held in the largest capitals of the world. These opportunities have allowed me to share our research findings with the international medical community, fostering collaborations and exchanging innovative ideas. Participating in these conferences has not only expanded my professional network but also kept me abreast of the latest advancements in cardiovascular surgery and related fields.