

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„CAROL DAVILA”, BUCUREȘTI
ȘCOALA DOCTORALĂ
DOMENIUL MEDICINĂ**

***ÎMBUNĂTĂȚIREA DIAGNOSTICULUI
ÎN PATOLOGIE: ABORDĂRI
EXPERIMENTALE UTILIZÂND
TEHNICI OPTICE DE MICROSCOPIE
DE ÎNALTĂ REZOLUȚIE***

REZUMATUL TEZEI DE ABILITARE

CANDIDAT:

Conf. Univ. Dr. Lucian George EFTIMIE

Facultatea de Kinetoterapie, Universitatea Națională de Educație Fizică și Sport, București

2025

Această teză de abilitare oferă o sinteză structurată a activităților mele academice, de cercetare și profesionale desfășurate în perioada postdoctorală, având ca temă centrală inovația în diagnosticul histopatologic prin tehnici optice avansate de microscopie. Lucrarea este organizată în trei secțiuni majore: (1) Activitate științifică și realizări, (2) Activitate academică și profesională, și (3) Direcții de dezvoltare viitoare. Teza de abilitare a fost redactată conform recomandărilor Consiliului Național de Atestare a Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare (CNATDCU) și a Regulamentului Consiliului Studiilor Universitare de Doctorat al Universității de Medicină și Farmacie „Carol Davila” din București privind obținerea atestatului de abilitare.

Partea I: Activitate științifică și realizări

Nucleul științific al tezei vizează îmbunătățirea diagnosticului în patologia tiroidiană, prin utilizarea unor tehnici optice de înaltă rezoluție. Activitatea de cercetare a debutat cu teza de doctorat, în care am abordat metode de imagistică optică neconvenționale pentru analiza nodulilor tiroidieni încapsulați - o temă rar întâlnită la nivel internațional la acea vreme.

Nodulii tiroidieni încapsulați, deși de cele mai multe ori benigni, ridică dificultăți majore de diagnostic în cazurile suspecte de malignitate. Metodele tradiționale de histopatologie, deși considerate standard, sunt limitate de subiectivitate și de rezoluția insuficientă pentru identificarea invaziei capsulare sau vasculare. De asemenea, puținele elemente de diagnostic, dar cruciale ale malignității, precum invazia capsulară sau angioinvazia capsulară, pot fi omise în timpul examinării de rutină. Aceste limitări ale histopatologiei tradiționale contribuie atât la supradiagnosticare, cât și la subdiagnosticare. Diagnosticile incerte conduc deseori la intervenții chirurgicale inutile, ceea ce crește morbiditatea pacienților și costurile sistemului de sănătate. Pe de altă parte, diagnosticile ratate pot întârzia tratamente esențiale pentru nodulii maligni, afectând negativ rezultatele pacienților. Prin urmare, sunt necesare instrumente de diagnostic mai avansate și mai precise pentru a îmbunătăți acuratețea diagnosticului histopatologic.

Pentru a depăși aceste provocări, am utilizat metode de imagistică cu baleiaj laser, precum microscopia bazată pe generarea armonicii a doua (SHG) și microscopia cu fotoni multipli. Aceste metode de imagistică permit vizualizarea detaliată a colagenului și a structurii celulare, fără colorare suplimentară. Combinarea acestor metode de imagistică cu analiza digitală a imaginilor și algoritmi de învățare automată (inclusiv Random Forest și rețele neuronale) a permis îmbunătățirea semnificativă a detecției invaziei capsulare.

O contribuție importantă a fost dezvoltarea de metode automate pentru clasificarea imagistică a capsulelor nodulilor tiroidieni, în special pentru diferențierea dintre adenoame foliculare benigne și variante maligne precum carcinomul papilar tiroidian. Modelele de tip autoencoder și rețele neuronale au arătat performanțe superioare în acest sens, putându-se extinde dincolo de patologia tiroidiană. Implementarea cu succes în diagnosticul nodulilor tiroidieni încapsulați ar putea servi drept model pentru alte domenii ale patologiei oncologice, unde diferențierea dintre leziunile benigne și cele maligne este dificilă. Integrarea imagisticii avansate cu analiza ultrastructurală tisulară ar putea deschide, de asemenea, noi direcții de cercetare în mecanismele moleculare ale diverselor tipuri de cancer, conducând la strategii de diagnostic și terapie îmbunătățite.

Cercetarea a fost extinsă și la alte tipuri de țesut (cutanat, digestiv, cerebral), cu rezultate publicate în reviste de prestigiu și prezentate la conferințe internaționale. Totodată, au fost dezvoltate baze de date relevante (ex. PSHG-TISS) pentru a susține analiza cantitativă a colagenului în diverse patologii.

Partea a II-a: Realizări academice și profesionale

Parcursul meu academic a început în anul 2001, când am ales să urmez cursurile Facultății de Medicină Generală. De-a lungul anilor, am pus accent pe formarea continuă, participând activ la cursuri, stagii și programe educaționale postuniversitare, care mi-au permis să dobândesc titlurile de medic specialist și ulterior medic primar, precum și competențe complementare în diverse domenii clinice și paraclinice.

Implicarea mea în învățământul medical a început în anul 2012, în cadrul școlilor postliceale sanitare, unde am predat cursuri și am desfășurat activități practice pentru asistenți medicali generaliști și balneofiziokinetoterapeuți. Această perioadă a reprezentat o bază solidă în dezvoltarea abilităților mele pedagogice, precum și o oportunitate de a interacționa cu viitorii profesioniști din domeniul sănătății.

Începând cu anul 2021, mi-am extins activitatea didactică în învățământul superior, în cadrul Universității Naționale de Educație Fizică și Sport, unde am ocupat funcția de lector universitar, iar în prezent sunt conferențiar universitar în cadrul Facultății de Kinetoterapie, disciplina Anatomie și Biomecanică. Am implementat metode moderne de predare, utilizând tehnologia informației și a comunicării, simulări digitale, aplicații interactive și sesiuni de dezbateri care stimulează implicarea activă a studenților.

Am coordonat lucrări de licență, stagii de practică și cercetare, participând la formarea de competențe teoretice și practice ale studenților, rezidenților și tinerilor cercetători. În

paralel, în calitate de student doctorand, am fost implicat în activitatea didactică a Universității de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, unde am susținut lucrări practice la disciplina Anatomie Patologică, am îndrumat studenți pentru participarea la conferințe științifice și am coordonat lucrări de diplomă.

Pe plan profesional, am acumulat o vastă experiență clinică în calitate de medic anatomopatolog, ajungând să conduc Serviciul Anatomie Patologică din cadrul Spitalului Universitar de Urgență Militar Central „Dr. Carol Davila”. Activitatea mea include diagnosticul histopatologic complex al afecțiunilor neoplazice și neneoplazice, participarea în comisii multidisciplinare oncologice, dar și implicarea activă în studii clinice și proiecte de cercetare colaborative, atât naționale cât și internaționale (ex. ROCCAS II, studii sponsorizate de National Cancer Institute – SUA).

Această componentă profesională a fost completată de o activitate de cercetare intensă și coerentă, reflectată în publicații științifice indexate, participări la congrese de renume și implicarea în proiecte finanțate la nivel național și internațional. Am dezvoltat astfel o carieră bazată pe echilibru între educație, cercetare și practică medicală, având drept obiectiv îmbunătățirea continuă a calității actului medical și educațional.

Partea a III-a: Direcții de dezvoltare viitoare

Obiectivele mele viitoare includ modernizarea metodelor didactice, dezvoltarea unei strategii de cercetare care să integreze inteligența artificială în patologia digitală și consolidarea colaborărilor interdisciplinare între medicină și inginerie biomedicală.

Intenționez să coordonez doctoranzi, să dezvolt proiecte educaționale avansate și să contribui strategic la activitatea instituțională a universității și spitalului. Accentul va fi pus pe medicina personalizată, cercetare aplicată și formarea unei noi generații de medici-cercetători.

Considerații finale

Această teză reflectă angajamentul meu față de inovație, educație și cercetare interdisciplinară, cu scopul final de a îmbunătăți diagnosticul medical și de a aduce beneficii directe pacienților prin tratamente corecte și eficiente.