

Rezumatul tezei de abilitare în limba română

Teza de abilitare intitulată “**Neurochirurgia mileniului III în contextul inteligenței artificiale și al nanomedicinii**”, redactată conform normelor CNATDCU, reprezintă o sinteză a activității mele profesionale, academice și de cercetare ce înglobează cele mai semnificative rezultate științifice după obținerea titlului de Doctor în Medicină (2010). Structura prezentei teze cuprinde trei secțiuni esențiale subdivizate în capitole și subcapitole.

Prima secțiune prezintă cariera profesională, aducând în prim plan atât sinteza activității profesionale, științifice, academice cât și principalele domenii sau direcții de cercetare dezvoltate cu rezultatele aferente.

A doua secțiune evidențiază perspectivele de evoluție și de dezvoltare a carierei mele în viitor, atât în plan științific cât și în plan academic, inclusiv modalitățile de acțiune vizate pentru punerea în practică a noilor direcții de cercetare.

A treia secțiune evidențiază referințele bibliografice reprezentative ce au stat la baza elaborării prezentei teze de abilitare.

Prima secțiune se focusează pe activitatea profesională, ce cuprinde toate treptele de dezvoltare profesională de la rezidențiat până la gradul actual de medic primar neurochirurg și conferențiar universitar, debutând prin absolvirea în anul 1998 a Facultății de Medicină Generală din cadrul Universității de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” din Iași, continuând cu rezidențiatul în neurochirurgie (2000-2007), obținerea titlului de medic specialist (2007) și medic primar în neurochirurgie (2013).

Teza de doctorat intitulată „*Tratamentul chirurgical în leziunile degenerative ale coloanei cervicale - Hernia de disc cervicală*” (2010) sub coordonarea Prof. Univ. Dr. Nicolai Ianovici mi-a deschis noi oportunități de cercetare multidisciplinară. În etapa postdoctorală, colaborând cu diverse echipe de la universități din țară și din străinătate, am realizat o activitate publicistică concretizată în : 28 de articole ISI, dintre care 16ca autor principal, totalizând un FCIAP de 43,4 și 12 articole ISI coautor, 17 articole BDI și 65 prezentări orale și rezumate în volume de conferințe/ congrese, un indice Hirsch de 7 în WOS. Paleta publicistică a fost completată cu 12 capitole de carte în domeniul practicii neurochirurgicale, prin interdisciplinaritate cu alte științe, cărți ce au fost publicate în edituri naționale și internaționale.

Alte cercetări, rodul abordărilor interdisciplinare, au vizat aportul neuroștiințelor moderne, al inteligenței artificiale și al nanomedicinii în înțelegerea patologiei, terapiei și

abordurilor intervenționale neurochirurgicale, aflate într-o dinamică accentuată datorită progreselor rapide ale tehnologiilor ce pot contribui la reușite operatorii și implicit la reducerea morbidității și mortalității post-operatorii, îmbunătățind considerabil calitatea vieții pacienților operați.

Cariera medicală totalizează 25 ani de experiență în domeniul neurochirurgiei, iar cea didactică universitară 13 ani în cadrul Facultății de Medicină a Universității „Apollonia” din Iași, unde am debutat ca șef de lucrări (2010- 2021), apoi conferențiar (2022-prezent).

În cadrul comunității academice am organizat și coordonat o serie de evenimente științifice: Conferințe naționale anuale de Neurologie și Neurochirurgie, Congresul de Neurochirurgie (2022, la Iași, sub egida Societății Române de Neurochirurgie), Școala de Toamnă în Neuroștiințe moderne la Iași, sub sloganul ” *Inspirație pentru noua generație*”, aflată în prezent la cea de a doua ediție, dorind să devină o tradiție în viața medicală ieșeană. De asemenea am dat dovadă de implicare directă (prin prezentări de lucrări) în buna desfășurare a Congreselor anuale Internaționale ale Universității *Apollonia* din Iași derulate sub sloganul *Pregătim viitorul, promovând excelența*.

Direcțiile principale de dezvoltare ale cercetărilor științifice în context global academic, cuprise tot în secțiunea I a prezentei teze de abilitare sunt următoarele:

O primă direcție de cercetare se adresează actualităților în patologia tumorală a glioblastoamelor, aducând în prim plan integrarea inteligenței artificiale în caracterizarea imagistică și intervenția chirurgicală ghidată în fluorescență cu 5-aminolevulinic (5-ALA).

M-am preocupat de îmbunătățirea strategiilor de abordare ale glioblastoamelor, cunoscând faptul că acestea sunt cele mai frecvente și mai grave tumori primare la adulți, având un comportament agresiv și invaziv. Ca incidență, se înregistrează 3-5 cazuri noi la 100.000 locuitori (Brodgelt et al., 2015), iar supraviețuirea este scurtă, în medie 15 luni, datorită ratei ridicate de recidivă (recurență) sau progresiei tumorale. Introducerea inteligenței artificiale în interpretarea imaginilor IRM câștigă teren prin limitarea timpului necesar citirii imaginilor IRM și prin adăugarea de noi informații, caracteristici imuno-fenotipice și genetice tumorale (Aneja, Chang and Omuro, 2019). Experiența și pregătirea mea medicală mi-a permis să perfecționez managementul pacienților diagnosticați cu glioblastom, iar cercetarea m-a ajutat să dezvolt metode de diagnostic și supraveghere ulterioară a acestor pacienți operați.

A doua direcție de cercetare abordează multidisciplinar alte afecțiuni neurologice și neurochirurgicale, aducând în prim plan impactul neuroimunologiei în evoluțiile terapeutice viitoare privind scleroza multiplă; strategii noi pentru regenerarea măduvei spinării; o

revizuire aprofundată privind encefalopatia Wernicke și sindromul Korsakoff; metastaze cerebrale cu originea în cancerul de sân; noutăți în tratamentul endovascular al anevrismelor intracraniene.

A treia direcție are în prim plan tehnica Gamma Knife, ca o nouă abordare chirurgicală stereotactică a tumorilor neurocerebrale, punând accent pe utilizarea inteligenței artificiale în imagistică pentru monitorizarea evoluției și tratarea metastazelor prin metoda Gamma Knife.

A patra direcție se adresează cercetărilor din domeniul nanomedicinii punând accent pe obținerea unor nanocompozite pe bază de biopolimeri cu înglobare de medicamente în scopul utilizării acestora ca vehicule transportatoare de substanțe active la nivel celular.

Alte cercetări sunt dedicate mai multor domenii, printre care neuroștiințele moderne, în contextul cărora s-a analizat semnalul EEG într-o paradigmă multifractală de mișcări evidențiate la crizele epileptice și eclamptice. Alte domenii de cercetare s-au axat pe teme interesante, ca de exemplu: Aspecte multimodale ale coloanei vertebrale și abordarea lor recuperatorie; Monitorizarea circulației germenilor multirezistenți în contextul unor infecții asociate actului medical într-un spital de neurochirurgie; Impactul infecției SARS-CoV-2 și măsuri de protecție la personalul laboratoarelor de cito- histopatologie; Potențialul corelațiilor clinico-imagistice-histopatologice în contextul unor efectiuni ale extremității cefalice.

Secțiunea a doua este dedicată evoluției și dezvoltării carierei în etapa următoare, fiind în legătură directă cu promovarea pe o poziție academică superioară și cu dobândirea calității de conducător de doctorat în domeniul medicinei, ceea ce îmi va deschide noi perspective privind îmbunătățirea activității didactice universitare, științifice și de cercetare.

Planurile de evoluție și de dezvoltare a carierei profesionale viitoare vor fi orientate în trei direcții:

a) *În plan științific și academic* voi urmări continuarea și dezvoltarea activității de cercetare și abordarea unor noi direcții științifice multidisciplinare, diseminând rezultatele cercetărilor la diverse manifestări științifice naționale și internaționale, respectiv publicarea acestora în reviste recunoscute Web of Science. În acest context studenții și doctoranzii vor avea un aport important în realizarea experimentelor științifice și practice sub atenta mea îndrumare.

b) *În plan didactic* mă voi axa pe formarea unor competențe noi cu aplicabilitate practică imediată, având ca rezultat creșterea standardelor didactice.

c) *Modalități de acțiune pentru punerea în practică a direcțiilor menționate.*

În viitoarea dezvoltare a neurochirurgiei ieșene și naționale, îmi propun să realizez integrarea metodelor operatorii avansate, imagistice și de inteligență artificială în managementul bolnavilor cu tumori cerebrale, astfel încât să contribui la vizibilitatea internațională a universității și a Spitalului Clinic de Urgență "Prof. Nicolae Oblu" din Iași. Totodată încurajez pregătirea profesională și de cercetare a unor echipe interdisciplinare, îmbunătățind baza materială existentă cu scopul creșterii rezultatelor științifice .

De asemenea mă voi preocupa de inițierea unor cursuri postuniversitare interactive având la bază inteligența artificială în contextul neuroștiințelor moderne.

De-a lungul carierei mele profesionale m-am ghidat după un principiu călăuzitor onest, acela că scopul medicinei de a vindeca trebuie dus la rangul de "artă medicală", în folosul bolnavilor și a familiilor acestora, perfecționându-mă continuu.

Secțiunea a III-a cuprinde note bibliografice selective, incluzând articolele proprii alături de alte materiale științifice din domenii medicale și conexe, în vederea redactării și prezentării tezei mele de abilitare.