



GRIGORE T. POPA UNIVERSITY OF
MEDICINE AND PHARMACY IASI

HABILITATION THESIS

NEUROSURGICAL CHALLENGES: FROM SURGICAL NEUROANATOMY TO SURGICAL INTERDISCIPLINARITY

Mihaela Dana Turliuc, MD, PhD
Associate Professor

Iasi, ROMÂNIA
2020

Summary

This habilitation thesis is a synthesis of my scientific, professional and academic activity that I have carried out after obtaining the title of doctor in medicine, in 2001. This habilitation thesis is structured in three sections divided into chapters and sub-chapters, as follows:

Section I consists in a summary of my scientific research activity during the postdoctoral period.

Chapter 1 reviews my scientific, professional and academic activity over the 19 years since I have obtained the title of doctor in medicine.

Chapter 2 discusses the pathology of brain tumors, pathology that is permanently dynamic not only because the classification of brain tumors is continuously changing due to introducing immunologic and genetics criteria, but also because of the fast development of technologies that can contribute to the decrease of morbidity and after surgery death rates, as well as improving the quality of life for diagnosed patients and those who have undergone surgery for brain tumors. Unfortunately, the incidence of brain tumors is continuously rising for all age groups, which has determined me to further the studies regarding factors involved in brain tumor development, as well as factors involved in the prognosis of these tumors. In this sense, extranevaxial tumors have been studied, particularly intracranial meningiomas, respectively the particularities related to the changes of neighboring anatomical structures and their prognosis, the importance of demographic factors when it comes to the development of meningiomas, the possibility of this tumor becoming malignant, the importance of environmental factors and especially of the role of radioactivity in the development and evolution of this type of intracranial tumor. Last but not least, I have studied prognosis factors of intracranial meningiomas correlated to neuroimaging factors, studies conducted in multidisciplinary teams. I have also studied primary intracranial tumors, being interested in their rapid and accurate diagnosis through minimally invasive techniques and efficient collaboration with the pathologist team. I was also interested in the study of secondary brain tumors, respectively of brain metastasis and especially of intracranial metastasis with rare localizations.

Chapter 3 represents a study on brain and spinal cord trauma. Brain injuries represent, according to WHO statistics, the second cause of mortality worldwide and Romania deals with an increasing number of victims who suffer due to car accidents. I have been concerned by the possibility of improving the treatment and the health care given to patients, in order to reduce death rates, but also post-trauma morbidity. For this purpose, I have participated in a retrospective study, conducted in multiple centers, on evaluating the effects of Cerebrolysin in brain injuries, and I have also introduced the method of invasive intracranial pressure measurement for patients with brain injuries to the Neurosurgery Clinic of Iasi. These matters have been reported in specialized articles. Also regarding head injuries, I was interested in the study of brain trauma with a focus on neighboring anatomical structures, especially of the orbit, which has been reported in articles published in ISI journals, as well as in BDI journals. Regarding spinal cord injuries, I was interested in particular aspects of their pathophysiology, but also in rare cases of spinal cord injuries.

Chapter 4 is dedicated to interdisciplinary. This chapter presents my interest in the study of pathology of the head, neurocranium and viscerocranium, for the complete understanding of neurosurgery. Understanding these aspects is essential for the minimally invasive approach for the skull base, respectively of the endoscopic endonasal transsphenoidal approach. For this purpose I have conducted studies on the sellar and parasellar regions, on the optic chiasma, and on intraorbital and rhinosinusal tumors. This has given me the possibility to be part of multidisciplinary teams who have handled the treated of lesions located at the base of the skull, meaning: ophthalmologists, cranio-maxillofacial surgeons, ENT-specialists, plastic surgeons. On account of this collaboration, I was able to draft articles published in ISI and BDI journals. The experienced gained this way has offered me the possibility to be initiated and to improve in the minimally invasive approach to the skull base, meaning the transsphenoidal endoscopy. Studies regarding neurosurgical anatomy and neuroanatomy are also presented in this chapter, being considered necessary for the understanding of complex surgical approaches, for the planning and the surgical risks.

Chapter 5 presents my interested in the interference of neurosurgery with other sciences that make up the neuroscience. I have discussed the collaboration with neurologists and neuroradiologists in establishing the diagnosis and treatment that can be performed in a team. I have studied the psychological implications of the personnel performing their activity in the neurosurgery services, the stress that the neurosurgeons are subjected to during neurosurgical interventions, the inter-human relationships in the medical communities. Last but not least, I was interested in the iconodiagnostic topic that I consider important for educational use for students and residents. All these studies have been reported in articles published in ISI journals and which have summarized in this last chapter.

Section II presents the development directions I propose for the future for the scientific, professional, and academic activity.

Regarding the scientific activity, I will consider the following areas: minimally invasive neurosurgery, the neurosurgical treatment of the diseases of the extrapyramidal system and of mental disorders, as well as head injuries. Specifically, I am considering as research topics the deep brain stimulation in psychic disorders, the role of the hypothalamo-pituitary axis in the evolution and treatment of severe head injuries, minimally invasive techniques in the surgery of epilepsy.

Regarding the professional activity, I aim to perfect the minimally invasive techniques in which I have been initiated.

For the didactic activity, I aim to implement new learning techniques for students and residents and the permanently improve the curriculum in the neurosurgery discipline.

Section III consist of bibliographical references.

Rezumat

Teza de abilitare este o sinteza a activității mele științifice, profesionale și academice, activitate pe care am desfășurat-o după obținerea titlului de doctor în științe medicale, în anul 2001. Teza de abilitare este structurată în trei secțiuni împărțite în capitole și subcapitole, după cum urmează:

Secțiunea I este constituită dintr-un sumar al activității mele științifice și de cercetare desfășurate în perioada postdoctorală.

Capitolul 1 face o trecere în revistă a activității mele științifice, profesionale și academice pe parcursul celor 19 ani de la obținerea titlului de doctor în științe medicale.

Capitolul 2 pune în discuție patologia tumorală cranio-cerebrală, patologie în permanentă dinamică atât prin continua schimbare a clasificărilor tumorilor cerebrale datorită introducerii criteriilor imunologice și genetice dar și prin dezvoltarea rapidă a tehnologiilor care pot contribui la reducerea morbidității și mortalității postoperatorii dar și la calitatea vieții pacienților diagnosticați și operați pentru tumori cerebrale. Din păcate incidența tumorilor cerebrale este în continuă creștere pentru toate grupele de vârstă, fapt ce m-a determinat să aprofundez studiul în ceea ce privește factorii implicați în dezvoltarea tumorilor cerebrale dar și factorii care pot fi implicați în prognosticul acestor tumori. Sunt studiate tumorile extranevraxiale, în speță meningioamele intracraniene, respectiv particularitățile legate de modificările structurilor anatomice de vecinătate și prognosticul lor, importanța factorilor demografici în dezvoltarea meningioamelor, posibilitatea de malignizare a acestor tumori, importanța factorilor de mediu și în special rolul radioactivității în dezvoltarea și evoluția acestor tumori. Nu în cele din urmă am studiat factori de prognostic ai meningioamelor intracraniene corelați cu aspecte neuroimagistice, studii efectuate în echipe multidisciplinare. De asemenea, am studiat tumorile primare intracerebrale, fiind interesată de diagnosticul rapid și precis al acestora prin tehnici minim invazive și printr-o colaborare eficientă cu echipa de anatomopatologi. Am fost interesată și de studiul tumorilor cerebrale secundare, respectiv al metastazelor cerebrale, și în special al metastazelor intracraniene cu localizări rare.

Capitolul 3 este reprezentat de studiul traumatismelor cranio-cerebrale și al traumatismelor vertebro-medulare. Politraumatismele cu componentă cranio-cerebrală reprezintă, conform statisticilor OMS a doua cauză de mortalitate la nivel mondial iar în România sunt tot mai multe victime datorate accidentelor rutiere. Am fost preocupată de posibilitatea de îmbunătățire a tratamentului și a îngrijirilor acestor pacienți, cu scopul de a reduce rata mortalității dar și a morbidității pottraumatice. În acest sens, am participat la un studiu retrospectiv multicentric pentru a evalua efectul Cerebrolysinului în traumatismele cranio-cerebrale și de asemenea, am introdus în Clinica de Neurochirurgie Iași, măsurarea invazivă a presiunii intracraniene la pacienții cu traumatisme cranio-cerebrale. Aceste lucruri s-au materializat în articole de specialitate. Tot în sfera traumatismelor cranio-cerebrale am fost interesată de studiul traumatismelor cranio-cerebrale cu interesarea structurilor anatomice de vecinătate și în special a orbitei, fapt ce s-a concretizat în publicarea unor articole în reviste cotate ISI sau BDI. În cazul traumatismelor vertebro-medulare am fost interesată de aspectele particulare ale fiziopatologiei acestora dar și de cazurile rare.

Capitolul 4 este dedicat interdisciplinarității. În acest capitol am prezentat interesul meu pentru studiul în ansamblu a patologiei extremității cefalice, neuro- și viscerocraniu și înțelegerii depline a actului neurochirurgical. Înțelegerea acestor aspecte este definitorie în abordarea minim invazivă a bazei craniului, respectiv tehnica endoscopică endonazală transsfenoidală. În acest sens am realizat studii asupra regiunii selare și paraselare, a chiasmei optice, a tumorilor intraorbitare și a celor rino-sinusale. Acest lucru mi-a oferit posibilitatea de a face parte din echipe multidisciplinare care au efectuat tratamentul leziunilor situate la nivelul bazei craniului, respectiv: oftalmologi, chirurghi maxilo-faciali, ORL-iști, sau chirurghi plasticieni. Datorită acestor colaborări am putut elabora articole publicate în reviste cotate ISI și BDI. Datorită experienței dobândite în acest fel am avut posibilitatea să mă inițiez și să mă perfecționez în tehnica minim invazivă de abordare a bazei craniului, endoscopia transsfenoidală. În cadrul aceleiași capitol sunt prezentate și studiile legate de anatomia neurochirurgicală și neuroanatomie, studii necesare pentru înțelegerea abordurilor neurochirurgicale complexe, pentru stabilirea planning-ului și riscurilor operatorii.

Capitolul 5 prezintă interesul meu legat interferența neurochirurgiei cu alte științe care intră în alcătuirea neuroștiințelor. Am luat în discuție colaborarea cu medicii neurologi și neuroradiologi în stabilirea diagnosticului și a tratamentului care se poate efectua în echipă. Am urmărit implicațiile psihologice ale personalului care își desfășoară activitatea în serviciile de neurochirurgie, stress-ul la care sunt supuși neurochirurgii în timpul intervențiilor neurochirurgicale, precum și relațiile interumane din colectivitățile medicale. Nu în cele din urmă am fost interesată de iconodiagnostic, temă pe care o consider importantă pentru utilizarea sa în scop didactic, atât pentru studenți cât și pentru medicii rezidenți. Toate aceste studii s-au materializat în articole publicate în reviste cotate ISI sau BDI, articole care sunt sintetizate în acest ultim capitol.

Secțiunea II prezintă direcțiile de dezvoltare pe care mi le propun pentru viitor în ceea ce privește activitatea mea științifică, profesională și academică.

Legat de activitatea științifică, voi avea în vedere următoarele domenii: neurochirurgia minim invazivă, tratamentul neurochirurgical al bolilor sistemului extrapiramidal și al afecțiunilor psihice, precum și traumatologia cranio-cerebrală. Concret, îmi propun ca și teme de cercetare stimularea cerebrală profundă în afecțiunile psihice, evaluarea rolului axului hipotalamo-hipofizar în evoluția și tratamentul traumatismelor cranio-cerebrale grave, precum și a tehnicilor minim invazive în tratamentul chirurgical al epilepsie.

Ca și activitatea profesională voi avea ca scop perfecționarea tehnicilor minim invazive în care m-am inițiat.

Pentru activitatea didactică voi avea ca scop implementarea de tehnici noi de învățare pentru studenți și medicii rezidenți și permanenta îmbunătățire a curriculei la disciplina de neurochirurgie.

Secțiunea III este constituită din referințele bibliografice.