Nicolae Voiculescu
2023.08.31 09:25:36
RO
Universitatea Titu Maiorescu
Functia: Rector
semneaz@ electronic
Easy Sign

UNIVERSITATEA „TITU MAIORESCU” DIN BUCUREȘTI

INSTITUŢIE ORGANIZATOARE DE STUDII UNIVERSITARE DE DOCTORAT

Școala Doctorală de Medicină

ROMANIA

TEZĂ DE ABILITARE

(Rezumat / Abstract)

Tratamentul multimodal modern în litiaza aparatului urinar

Candidat,

Victor Mihail CAUNI

Medic primar urolog
Doctor in științe medicale
Cercetător științific principal gr I

2023

CUPRINS

Rezumat 3
Abstract – limba Engleza 8
Capitolul 1 – Date generale de anatomie a aparatului urinar 14
Capitolul 2 - Scurt istoric al dezvoltării endourologiei 18
Capitolul 3 – Tratamentul endoscopic al litiazei aparatului urinar 27
Capitolul 4 - Tratamentul percutanat al litiazei renale utilizând litotriția combinată balistică și ultrasonică 42
Capitolul 5 - Mini-NLP – rezultatele obținute în Secția de Urologie a Spitalului Clinic Colentina 54
5.1 Utilizarea acidului tranexamic pentru prevenirea complicațiilor hemoragice în cadrul nefrolitotomie percutanate – rezultatele obținute în Secția de Urologie a Spitalului Clinic Colentina..... 62
Capitolul 6 - Aplicația tehnologiei cu laser în tratamentul calculilor urinari 71
Capitolul 7 – Brevete de invenție obținute 81
7.1 – Model Artificial pentru simularea nefrolitotomiei percutanate 81
7.2 - Dispozitiv pentru ghidarea ecografică a instrumentelor în cazul intervențiilor percutanate și metoda de control ecografic al intervențiilor percutanate minim invazive 90
7.3 - Dispozitiv pentru lombotomie 97
7.4 - Pensa pentru nefrolitotomia percutanată 101
Capitolul 8 - Experiența la conducerea secției de Urologie 107
Capitolul 9 - Cărți publicate 131
Capitolul 10 - Planuri de dezvoltare și evoluție a carierei academice 137
10.1 Dezvoltarea Secției de Urologie Colentina 137
10.2 Dezvoltarea nucleului de cercetare al secției de urologie 145
10.3 Dezvoltarea activității de cercetare-inovare 147
10.4 Dezvoltarea activității publicistice și editoriale 152

Rezumat

Activitatea in specialitatea Urologie am început-o în 1995 în Secția de Urologie a Spitalului Clinic de Urgență Sf.Ioan din București. Încă de la început am fost atras de activitatea de cercetare în care am obținut prin concurs un post de asistent de cercetare.

În decursul activității medicale si de cercetare în cadrul secției de Urologie am obținut în anul 2011 ultimul grad în activitatea de cercetare și anume acela de cercetător științific gradul I.

Am început lucrarea de doctorat cu tema "Ecografia Doppler în studiul patologiei organelor genitale masculine" pe care am finalizat-o în anul 2005, când am susținut public teza și am obținut titlul de doctor în științe medicale.

Studiul ecografiei l-am continuat și după finalizarea doctoratului, acest domeniu fascinant din medicină atrăgându-mă constant în timpul evoluției mele profesionale. Studiul și aprofundarea acestei metode imagistice non-invazive mi-a lărgit mult universul medical și m-a ajutat extrem de mult atât în partea ce ține de diagnosticul afecțiunilor urologice ale pacienților dar și în orientarea sau chiar implicarea în realizarea actului terapeutic.

Am avut șansa să utilizez de-a lungul timpului cele mai performante echipamente ecografice ale momentului, acest fapt generând și rezultate remarcabile în concluziile tezei de doctorat.

Prin utilizarea modulelor Doppler în urologie, în special în patologia organelor genitale, și analizarea unui număr mare de cazuri, am confirmat sau întărit cunoștințele teoretice sau unele date puțin studiate la acel moment (de exemplu legătura între indicele de rezistivitate testiculară și infertilitate).

Utilizarea largă a ecografiei, începută înainte de doctorat, aprofundată și perfecționată în anii de studii doctorale a avut un rol major în alegerea domeniului majoritar al desfășurării activității profesionale – tratamentul pacienților cu litiază de aparat urinar.

În anul 2012 am obținut prin concurs funcția de șef de secție Urologie în cadrul Spitalului Clinic Colentina, București, secție nou înființată în acel an.

De atunci și până în prezent am dezvoltat permanent această secție prin angajarea unui personal competent, selectat pe criterii de performanță, acest lucru fiind reflectat de indicatorii obținuți la majoritatea parametrilor analizați, dar și de poziția ocupată în Spitalul Colentina, unul dintre cele mai vechi și performante spitale din țară.

Adresabilitatea foarte bună a Secției de Urologie, dezvoltată cu greu în timp, prin efortul întregului colectiv a permis, ca în timp, aceasta să fie comparabilă ca eficiență și rezultate cu alte servicii de tradiție din țară sau din afara țării.

Acest fapt este certificat și de rezultatele studiilor internaționale realizate în secția de urologie, de succesul nostru în manifestările și master-class-urile realizare în cadrul secției sau în alte servicii din țară sau din străinătate. Țin să menționez aici locul ocupat într-un studiu multicentric internațional având la bază utilizarea unor echipamente medicale de avangardă în urologie pentru tratamentul pacienților cu litiaza urinară și anume aparatul numit Lithoclast Trilogy ce însumează trei principii într-un singur aparat de fragmentare si eliminare a calculilor : energia balistică, ultrasonică si sucțiune. Rezultatele acestui studiu au fost publicate de partenerii noștri europeni în cele mai prestigioase publicații internaționale de specialitate.

De asemenea cooptarea mea ca participant la masterclassuri în endourologie în țări cu activitate medicală la nivel de superlativ în ceea ce privește tratamentul pacienților cu litiază urinară cum ar fi China, India sau Israel și rezultatele foarte bune obținute acolo ca lector sau operator, dar și adresabilitatea de excepție a secției de urologie în ceea ce privește organizarea a trei masterclassuri în patologia litiazei urinare m-au determinat să realizez această teză de abilitare în domeniul tratamentului multimodal al pacienților cu litiază de aparat urinar.

Urologia, la fel ca multe alte specialități medico-chirurgicale a devenit un domeniu înalt tehnologizat. Tratamentul inițial chirurgical deschis a fost treptat înlocuit de proceduri endoscopice minim invazive, în toate ramurile urologiei, dar mai ales în litiaza aparatului urinar.

Aparatul urinar are avantajul de a putea fi abordabil pe cale naturală aproape în totalitate, fiind accesibil scopic de la nivelul meatului uretral până la nivelul papilelor renale. Litiaza aparatului urinar devine simptomatică și necesită tratament chirurgical, uneori în urgență, atunci când calculul devine obstructiv la orice nivel al aparatului urinar – calice, bazinet, ureter sau uretră.

Tratamentul litiazei urinare este astăzi aproape în întregime realizat prin proceduri minim invazive. Menținerea statutului de minimă invazivitate este legată esențial de respectarea protocoalelor de diagnostic și tratament actuale. Este legată în principal de stabilirea corectă a indicației operatorii, de alegerea și folosirea unor aparate de înaltă performanță și nu în ultimul rând, de pregătirea personalului medical.

Odată cu apariția de noi tehnici operatorii și a unor aparate medicale din ce în ce mai performante supraspecializarea a devenit o necesitate și în cadrul urologiei. Utilizarea aparaturii din ce în ce mai complexe, adaptarea tehnicilor operatorii dar și dezvoltarea permanentă a unor metode operatorii noi, uneori generate și de aparatura inovativă, implică apariția unor noi curbe de învățare care numai parcurse în integralitate asigură un act medical sigur și eficient, menținând tehnicile endourologice sau percutanate în regimul de miniminvazivitate.

În Secția de Urologie a Spitalului Clinic Colentina intervențiile chirurgicale deschise au devenit excepții, utilizate doar în extremă urgență sau în rezolvarea unor complicații severe uneori cu potențial letal (sepsis, hemoragie).

Atât în abordul percutanat al litiazei cât și în cel endourologic, realizarea intervenției chirurgicale într-un timp rezonabil, ideal cât mai redus, reprezintă o condiție esențială a menținerii statusului de tehnică minim invazivă. Prelungirea timpului operator din orice considerent conduce inevitabil la creșterea ratei complicațiilor uneori chiar cu potențial letal (sângerare, sepsis).

În cei 12 ani de la înființarea secției de urologie evoluția a fost centrată pe implementarea protocoalelor noi, achiziționarea celor mai moderne aparate și selectarea și formarea unui colectiv pe baza criteriilor de performanță. Aplicarea acestor principii a avut ca rezultat creșterea constantă a adresabilității secției atât în ceea ce privește numărul de pacienți cât și a colaboratorilor interni dar mai ales internaționali. Rezultatele bune și foarte bune obținute în acest proces au impus recunoașterea noastră de către colective de elită, iar din colaborarea tot mai extinsă cu acestea creșterea randamentului secției noastre și conturarea unor perspective tot mai bune pentru viitor.

Compararea rezultatelor noastre atât prin indicatorii tehnici realizați cât și prin activitatea noastră științifică în cadrul masterclassurilor realizate în cadrul secției cu participare internă și internațională, a certificat prezența Secției de Urologie Colentina în rândul colectivelor de elită naționale și internaționale ce realizează performanță în domeniul litiazei urinare.

În anul 2022 Secția de Urologie, în urma analizelor financiar contabile a ajuns pe primul loc în cadrul Spitalului Clinic Colentina. De asemenea, în anul 2019, într-un studiu multicentric internațional în tratamentul litiazei urinare cu echipamente inovative, secția noastră a fost a doua ca număr de cazuri realizate și introduse.

În ceea ce privește abordul percutanat al litiazei renale, încă de la înființarea secției, am încercat să implementez orice protocol care eficientizează tehnica și reduce numărul de complicații. În 2012 am introdus abordul percutanat minim invaziv (miniPerc) iar în 2016 am participat la un masterclass organizat în India de către profesorul Janak Desai, inventatorul tehnicii miniPerc si ultraminiperc în postura de lector și operator.

Colaborarea cu profesorul Desai a contribuit semnificativ la creșterea performanțelor mele profesionale și la conturarea și clarificarea ideilor mele despre viitorul tratamentului în litiaza urinară.

În anul 2017 în secție a fost introdusă utilizarea acidului tranexamic în scopul reducerii sângerării postoperatorii după chirurgia percutanată. Această procedură a constituit și tema de doctorat a unui membru al colectivului nostru, rezultatele cercetării fiind publicate în două articole în reviste cotate ISI. În primii ani, în cazul hemoragiei masive datorită intervențiilor chirurgicale percutanate am fost nevoiți să intervenim chirurgical deschis pentru realizarea hemostazei.

În ultimii zece ani s-a introdus protocolul de embolizare arterială supraselectivă în cazul sângerărilor post nefrolitotomie percutanată, permițând controlarea minim invazivă a unei complicații redutabile.

De asemenea realizarea unui brevet de invenție în ceea ce privește controlul ecografic al puncției renale și al nefrolitotomiei percutanate a contribuit, pe cazuri selecționate, la reducerea dozei de radiații recepționată atât de pacient cât și de echipa operatorie, realizând proceduri percutanate (NLP) exclusiv sub control ecografic.

În anul 2019 am participat în China la mai multe masterclassuri (în patru orașe și universități) în calitate de lector și operator pentru promovarea unor dispozitive inovative. În China tehnica percutanată este realizată aproape exclusiv sub control ecografic, spre deosebire de țările vestice unde controlul ecografic în nefrolitotomia percutanată este limitat. Cunoașterea unor

colective de medici excepționali în China și schimbul real de experiență, în sala de operație, în echipă operatorie comună, au reprezentat o mare oportunitate în cariera mea profesională.

De asemenea participarea în acest an la un masterclass în Israel la Institutul litiazei din Ierusalim unde am fost invitat ca lector, schimbul de experiență cu profesorii din Israel, cunoașterea personală a nivelului excepțional de bune practici din această țară a contribuit în mare măsură în conturarea proiectelor mele viitoare atât ca principii cât și ca implementare a acestora.

Recent s-a reușit crearea nucleului de cercetare în cadrul secției de urologie. În cadrul nucleului de cercetare vom derula proiecte și programe de cercetare ulterioare.

În anul 2016 am participat în calitate de colaborator la un proiect de cercetare cu Institutul Politehnic București.

În anul 2023 a fost achiziționat în secția de urologie un nou tip de laser pentru litotriție – laser Thulium, cu alte caracteristici față de laserele tip Holmium:YAG folosite deja pentru litotritia calculilor renoureterali.

Achiziționarea și folosirea unor aparate extrem de performante mențin protocoalele implementate în secția de urologie la cele mai înalte standarde, menținându-ne în competiția internă și internațională ca parteneri egali.

Proiectele de viitor se mențin pe aceeași linie implicând organizarea de masterclassuri, simpozioane, proiecte de cercetare în domeniul litiazei urinare dar și în alte domenii ale urologiei.

În viitor, odată cu creșterea implementării inteligenței artificiale în domeniul medical, schimbările vor crește exponențial, lucru ce va impune o activitate de cercetare extrem de riguroasă.

Abstract

I began my activity in the Urology field in 1995 at the Urology Department of the “St. John” Emergency Clinical Hospital from Bucharest. From the very beginning, I was drawn to research activities and obtained a position of research assistant through an exam.

During my medical and research activities within the Urology department, I achieved the highest research rank in 2011, namely that of Scientific Researcher, First Degree.

I started my doctoral thesis with the topic "Doppler Ultrasound in the Study of Male Genital Organs Pathology," which I completed in 2005. I publicly presented the thesis and obtained the title of Doctor of Medicine.

I continued the study of ultrasound even after completing my doctorate. This fascinating field of medicine captivated my attention throughout my professional development. Exploring and mastering this non-invasive imaging technique significantly expanded my medical horizons and proved beneficial not only in diagnosing urological conditions in patients, but also in guiding and even participating in therapeutic interventions.

I had the opportunity to utilize the most advanced ultrasound equipment of the time throughout my career, which has led to remarkable results in my doctoral thesis.

By utilizing Doppler modules in urology, particularly in the pathology of genital organ, the analysis of a significant number of cases confirmed or enhanced theoretical knowledge and explored lesser-studied data at that time (for instance, the connection between testicular resistive index and infertility).

The extensive use of ultrasound, initiated prior to my doctorate and further refined during my doctoral studies, played an important role in selecting the primary field of my professional work – the treatment of patients with urinary tract lithiasis.

In 2012, I obtained the position of Head of the Urology Department at the Colentina Clinical Hospital in Bucharest through an exam. This department was newly founded in that year.

Since then and up to the present day, I have consistently developed this department by employing competent staff, selected based on performance criteria. This progress is reflected in the achieved indicators across various parameters analyzed, as well as in the position held within Colentina Hospital, one of the oldest and most advanced hospitals in the country.

The significantly positive response to the Urology Department, which was established gradually over time through the collective effort, has enabled it to evolve into a comparably efficient and successful entity, comparable to other well-established services both nationally and internationally.

This fact is certified by the results of international studies conducted within the urology department, by our success in conferences and master classes held both within the department or in other services within the country and abroad. I would like to highlight our position in a multicentric international study based on the utilization of cutting-edge medical equipment in urology for the treatment of urinary lithiasis. This study focused on the use of Lithoclast Trilogy, which integrates three principles in a single device for fragmenting and eliminating urinary stones: ballistic energy, ultrasonic energy, and suction. The outcomes of this study were published by our European partners in the most prestigious international publications within the field.

Furthermore, my participation as a member in endourology masterclasses held in countries known for their exceptional medical practices in treating urinary lithiasis, such as China, India, or Israel, and the favorable outcomes I achieved there as both a lecturer and operator, coupled with the exceptional addressability at the three masterclasses in urinary lithiasis pathology organized by our urology department, prompted me to undertake this habilitation thesis in the field of multimodal treatment for patients with urinary lithiasis.

Urology, like many other medical-surgical specialties, has evolved into a highly technological domain. The initial open surgical treatment has progressively given way to minimally invasive endoscopic procedures in all branches of urology, particularly in urinary lithiasis.

The urinary system has the advantage of being almost entirely approachable through natural pathways, being accessible endoscopically from the level of the urethral meatus to the level of the renal papillae. Urinary tract lithiasis becomes symptomatic and requires surgical treatment,

sometimes in the emergency, when the calculus becomes obstructive at any level of the urinary system – calyx, renal pelvis, ureter, or urethra.

The treatment of urinary lithiasis is now almost entirely carried out through minimally invasive procedures. Maintaining the status of minimal invasiveness is fundamentally tied to adhering to current protocols of diagnosis and treatment. It primarily involves correctly determining the surgical indication, selecting, and utilizing high-performance equipment, and finally, the preparation of medical staff.

With the emergence of new surgical techniques and increasingly advanced medical equipment, super-specialization has become a necessity within the field of urology The use of increasingly complex equipment, the adaptation of surgical techniques, as well as the ongoing development of novel surgical methods, sometimes driven by innovative equipment, necessitates new learning curves. Only by fully completing these learning curves we can ensure a safe and effective medical practice, thus maintaining the minimally invasive nature of endourological or percutaneous techniques.

In the Urology Department of Colentina Clinical Hospital, open surgery has become exception, used only in cases of extreme urgency, or in the resolution of severe complications, sometimes with lethal potential (sepsis, hemorrhage).

In both, percutaneous and endourological approaches of urinary stones, performing the surgical intervention within a reasonable and ideally as low as possible timeframe is an essential requirement for maintaining the status of minimally invasive techniques. Prolonging the surgical time for any reason inevitably leads to an increase complications rate, sometimes even with lethal potential (bleeding, sepsis).

In the 12 years since the foundation of the urology department, the focus of our progress has been centered on implementing new protocols, acquiring the most advanced devices, and assembling and training a team based on performance criteria. The application of these principles has resulted in a consistent increase in the department's accessibility, both in terms of patient numbers and internal or international collaborations. The positive and highly favorable outcomes achieved through this process have granted us recognition from important departments of Urology.

Our expanding collaborations with these groups have led to enhanced efficiency within our department, shaping brighter prospects for the future.

The comparison of our results, both through achieved technical indicators and our scientific activities conducted during the masterclasses held within the department, with internal and international participation, has certified the presence of Colentina Urology Department among the national and international elite groups excelling in the field of urinary lithiasis.

In 2022, following financial analyses, the Urology Department reached the first position within Colentina Clinical Hospital. Furthermore, in 2019, in a multicentric international study involving innovative equipment for urinary lithiasis treatment, our department ranked second in terms of the number of cases performed and introduced.

Regarding the percutaneous approach to renal lithiasis, since the foundation of the department, I have tried to implement any protocol that enhances the technique's efficiency and reduces the number of complications. In 2012, I introduced the minimally invasive percutaneous approach (miniPerc), and in 2016, I participated as both a lecturer and operator in a masterclass organized in India by Professor Janak Desai, the inventor of the miniPerc and ultraminiperc techniques.

The collaboration with Professor Desai has significantly contributed to the enhancement of my professional achievements and has shaped and clarified my ideas about the future of urinary lithiasis treatment.

In 2017, we introduced the use of tranexamic acid in our department, to reduce postoperative bleeding after percutaneous surgery. This procedure also served as the doctoral thesis topic for a member of our team, and the research results were published in two articles in ISI-indexed journals. In the early years, in cases of massive hemorrhage due to percutaneous interventions, we were required to perform open surgical intervention to achieve hemostasis.

In the past ten years, a protocol for superselective arterial embolization has been introduced for cases of post-percutaneous nephrolithotomy bleeding, enabling minimally invasive control of a challenging complication.

Additionally, obtaining a patent for invention related to ultrasound-guided renal puncture and percutaneous nephrolithotomy has contributed, in selected cases, to reducing the radiation dose received by both the patient and the surgical team, enabling exclusively ultrasound-guided percutaneous procedures (PCNL).

In 2019, I participated in several masterclasses in China (across four cities and universities) as both a lecturer and operator to promote new innovative devices for the urinary stone treatment. In China, the percutaneous technique is performed almost exclusively under ultrasound guidance, in contrast to Western countries where ultrasound guidance in percutaneous nephrolithotomy is limited. Getting to know outstanding medical teams in China and engaging in experience exchange within the operating room, as part of a collaborative surgical team, represented a significant opportunity in my professional career.

Furthermore, my participation this year in a masterclass at the Lithiasis Institute in Jerusalem, Israel, where I was invited as a lecturer, along with the exchange of experiences with Israeli professors and gaining their exceptionally high standard of practices, has significantly influenced the shaping of my future projects, both in terms of principles and their implementation.

Recently, the establishment of a research nucleus within the urology department has been successfully achieved. Within this research nucleus, we will undertake various research projects and programs in the future.

In 2016, I participated as a collaborator in a research project with the Bucharest Polytechnic Institute.

In 2023, a new type of laser for lithotripsy – Thulium laser – was bought for the urology department, offering distinct features compared to the Holmium:YAG lasers already used for the lithotripsy of renal and ureteral stones.

The acquisition and utilization of highly advanced equipment maintains the protocols implemented within the urology department to the highest standards, ensuring our competitiveness both domestically and internationally as equal partners.

Future projects will continue along the same trajectory, involving the organization of masterclasses, workshops, and research projects in the field of urinary lithiasis as well as other areas of urology.

In the future, with the increasing implementation of artificial intelligence in the medical field, changes will grow exponentially, necessitating extremely rigorous research.